

720009

Pa.

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

GEOGRAPHICAL REVIEW
GEOGRAPHISCHE MITTEILUNGEN
BULLETIN GÉOGRAPHIQUE
BOLLETTINO GEOGRAFICO
ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ

2002. évi tartalom

MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG
CXXVI. (L.) KÖTET – 2002.

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATA

GEOGRAPHICAL REVIEW • GEOGRAPHISCHE MITTEILUNGEN

BULLETIN GÉOGRAPHIQUE • BOLLETTINO GEOGRAFICO

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ

FŐSZERKESZTŐ:

NEMERKÉNYI ANTAL

SZERKESZTŐK:

HORVÁTH GERGELY ÉS PAPP SÁNDOR

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:

BELUSZKY PÁL, FRISNYÁK SÁNDOR, KERÉNYI ATTILA, MAROSI SÁNDOR,
MEZŐSI GÁBOR, PROBÁLD FERENC, SOMOGYI SÁNDOR, VARAJTI KÁROLY

Szerkesztőség: 1112 Budapest, Budaörsi út 43–45., Telefon: 319-3186

E-mail: mft@sparc.core.hu

Megjelenik negyedévenként

A folyóiratot a Magyar Földrajzi Társaság rendes és jogi tagjai tagsági illetményként kapják.

A FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK ÍRÓI 2002-BEN

CSEKŐ ÁRPÁD
CSORBA PÉTER
CSUTÁK MÁTÉ
DUTKÓ ANDRÁS
GYÓRI RÓBERT
HEVESI ATTILA
HORVÁTH ATTILA
HORVÁTH GERGELY
KARANCSI ZOLTÁN
KARÁTSZON DÁVID
KATONA JÓZSEFNÉ
KIS DOMONKOS DÁNIEL
KISS EDIT ÉVA

KOVÁCS ZOLTÁN
KRISTÓF DÁNIEL
LÓCZY DÉNES
LÓRINCI RENÁTA
MARI LÁSZLÓ
MÁRTON MÁTYÁS
MATTÁNYI ZSOLT
NAGY ANDREA
NEMERKÉNYI ANTAL
NUÑEZ, JOSÉ JESÚS
PAPP-VÁRY ÁRPÁD
TÖRÖK ZSOLT

TARTALOM

É r t e k e z é s e k

Csorba Péter: Összeurópai programok a táji változatosság kutatására	1
Győri Róbert: A magyar történeti földrajz a két világháború között.....	79
Horváth Attila: A katonai stratégia és a földrajzi viszonyok hatása a közlekedéspolitikára a két világháború között	93
Kovács Zoltán: Az urbanizáció jellemzői Kelet-Közép-Európában a posztszocialista átmenet idején.....	57
Lóczy Dénes: Újabb elképzelések az éghajlatváltozásról: üvegház- és óceáni elméletek ..	15
Lőrinci Renáta–Kristóf Dániel: Földhasználati stabilitás és művelésiág-változtatások 1782–2001 között Bonyhád környékén.....	39
Mari László–Mattányi Zsolt: Egységes európai felszínborítási adatbázis a CORINE Land Cover program.....	31

K i s e b b k ö z l e m é n y e k

Csekő Árpád: Árvízfelmérés radarfelvételekkel	139
Dutkó András: Az óceánfenék többszintű tájbeosztása	118
Kis Domonkos Dániel: Szenzáció és valóság. Eötvös Loránd és Lóczy Lajos életveszélyben a Balaton jegén	145
Hevesi Attila: Kiegészítő adatok Frölich Dávid földrajzi munkásságának nemzetközi jelentőségéhez	152
Márton Mátyás: Száz esztendő „Az óceánok általános mélységtérképe”.....	103
José Jesús Reyes Nuñez: Iskolások számára készített honlap a térképekről	130

S z e m l e

Nagy Andrea: Nemzeti értékek nemzetközi szintű védelme: a világörökség cím	155
---	-----

V i t a

Hevesi Attila: Nyugat és Kelet határán.....	163
--	-----

K r ó n i k a

Emlékbeszéd Balázs Dénes sirköavatásakor – Papp-Váry Árpád	169
Köszöntjük az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetét – Horváth Gergely	170
Földrajztanárok a Hargitán – Karátson Dávid	172

T á r s a s á g i é l e t

Beszámoló a Magyar Földrajzi Társaság 55. vándorgyűléséről és 126. közgyűléséről	175
Beszámoló a Magyar Földrajzi Társaság 55. vándorgyűlését követő dél-lengyelországi tanulmányútról.....	177
Főtitkári jelentés (beterjesztette dr. Nemerkenyi Antal a Magyar Földrajzi Társaság 126. közgyűlésén).....	179
Beszámoló jelentés a Felügyelő Bizottság 2002. március 7-én tartott üléséről – Kiss Edit Éva	182
Számviteli beszámoló a 2001. évről a Magyar Földrajzi Társaság közhasznúsági jelentéséhez, valamint a Felügyelő Bizottság részére – Katona Józsefné	183
Kitüntetések a 126. közgyűlésén.....	184

I r o d a l o m

Bodnár László–Fodor István–Lehmann Antal: A természet- és környezetvédelem földrajzi vonatkozásai Magyarországon – Csorba Péter	187
Boros László: A Kárpát-medence szőlő- és borgazdaságának történeti földrajza – Horváth Gergely	188
Kubassek János (szerk.): Cholnoky Jenő természetábrázoló művészete – Karancsi Zoltán	190
Lóczy Dénes: Tájéértékelés, földértékelés – Csuták Máté	192
Schmincke, Hans-Ulrich: Vulkanizmus – Karátson Dávid	193
Benda Gyula–Szekeres András (szerk.): Tér és történelem – Török Zsolt	194

Kiadja a MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG
Felelős szerkesztő: dr. Nemerkenyi Antal

A szedés és a tördelés a MICROTOLL KFT. munkája
1028 Budapest, Patakegyi út 3. Tel.: 376-9816. E-mail: penney@interware.hu Ügyvezető igazgató: Éva Penney
Készült az EXEON Bt. nyomdában 1200 példányban
1112 Budapest, Budaörsi út 45. Felelős vezető: Kabács István
HU ISSN 0015-5411

P 20009 932



2003 OKT - 9

SOCIETAS
GEOGRAPHICA
HUNGARICA

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

CXXVI./L./KÖTET
2002. 1-4. SZÁM

MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

1872



P 100798/02

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATA
GEOGRAPHICAL REVIEW • GEOGRAPHISCHE MITTEILUNGEN BULLETIN
GÉOGRAPHIQUE • BOLLETTINO GEOGRAFICO

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ

FŐSZERKESZTŐ:

DR. NEMERKÉNYI ANTAL

SZERKESZTŐK:

DR. HORVÁTH GERGELY DR. PAPP SÁNDOR

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:

DR. BELUSZKY PÁL, DR. FRISNYÁK SÁNDOR, DR. KERÉNYI ATTILA,
DR. MAROSI SÁNDOR, DR. MEZŐSI GÁBOR, DR. PROBÁLD FERENC,
DR. SOMOGYI SÁNDOR, VARAJTI KÁROLY

Szerkesztőség: 1112 Budapest, Budaörsi út 43–45., Telefon/telefax: 319-3186
E-mail: mft@sparc.core.hu

A folyóiratot a Magyar Földrajzi Társaság rendes és jogi tagjai tagsági illetményként kapják.

TARTALOM

Értekezések

<i>Csorba Péter:</i> Összeurópai programok a táji változatosság kutatására	1
<i>Lóczy Dénes:</i> Újabb elképzelések az éghajlatváltozásról: üvegház- és óceáni elméletek ..	15
<i>Mari László–Mattányi Zsolt:</i> Egységes európai felszínborítási adatbázis a CORINE Land Cover program.....	31
<i>Lőrinci Renáta–Kristóf Dániel:</i> Földhasználati stabilitás és művelésiág-változtatások 1782–2001 között Bonyhád környékén.....	39
<i>Kovács Zoltán:</i> Az urbanizáció jellemzői Kelet-Közép-Európában a poszt szocialista át- menet idején.....	57
<i>Győri Róbert:</i> A magyar történeti földrajz a két világháború között.....	79
<i>Horváth Attila:</i> A katonai stratégia és a földrajzi viszonyok hatása a közlekedéspolitikára a két világháború között	93

Kisebbségi közlemények

<i>Márton Mátyás:</i> Száz esztendő „Az óceánok általános mélységtérképe”	103
<i>Dutkó András:</i> Az óceánfenék többszintű tájbeosztása	118
<i>José Jesús Reyes Nuñez:</i> Iskolások számára készített honlap a térképekről	130
<i>Csekő Árpád:</i> Árvízfelismerés radarfelvételekkel	139
<i>Kis Domonkos Dániel:</i> Szenzáció és valóság. Eötvös Loránd és Lóczy Lajos életveszély- ben a Balaton jegén	145
<i>Hevesi Attila:</i> Kiegészítő adatok Frölich Dávid földrajzi munkásságának nemzetközi jelen- tőségéhez	152

Szemle

<i>Nagy Andrea:</i> Nemzeti értékek nemzetközi szintű védelme: a világörökség cím	155
---	-----

Vita

<i>Hevesi Attila:</i> Nyugat és Kelet határán.....	163
--	-----

ÖSSZEURÓPAI PROGRAMOK A TÁJ VÁLTOZATOSSÁG KUTATÁSÁRA

DR. CSORBA PÉTER

PAN-EUROPEAN PROGRAMMES FOR RESEARCH INTO LANDSCAPE VARIATIONS

Abstract

In recent years an international research programme was initiated, which conducts landscape-ecological studies on a continental level all over Europe. It intends to clarify the relations between physical geographical conditions, antropogenic effects and land use requirements of society. The manager of the programme is the Steering Committee of the Protection and Management of the Environment and Natural Habitats of the European Union. The author believes it is essential for Hungarian geographers to continue to participate in this research.

A földfelszín részleteit bonyolult kapcsolatrendszer fűzi össze, lényegében a táj maga is az egymással alá-, mellé- vagy fölérendeltségi viszonyban levő természeti (és antropogén) *folyamatok területi mintázata* (Farina, A. 1998; Bastian, O. 2001). A különböző szintű összekapcsoltság megvilágítása a tájökölógiai kutatás egyik legfőbb célja (Vos, W.–Meekes, H. 1999). A *rendszerelvű megközelítés és a geográfiai térbeliség tisztázása* a tájökológia két legjellemzőbb vonása (Marosi S. 1980; Forman, R. T. T. 1995).

Az utóbbi években több olyan nemzetközi programot indítottak útjára, amely *kontinentális (európai) keretekben törekszik tájökölógiai elemzésekre*, azaz a természeti adottságok, az antropogén hatások, ill. a társadalmi területhasználati igények közötti viszony tisztázására. Ezt a munkát jelentősen elősegítette a technikai lehetőségek, elsősorban a számítógépes feldolgozás és a távérzékelés ugrásszerű fejlődése. Európai viszonylatban kétségtelenül nagy szerepet játszik az is, hogy jórészt megszűnt a korábbi politikai szembenállás, és a korábbinál lényegesen kedvezőbbek a körülmények a tudományos kooperációk számára.

Ma már komoly feladat áttekinteni azt a nagyszámú nemzetközi tudományos programot, amely akár csak a környezettudományok terén működik. Ezek többsége csak a kontinens egy részére terjed ki vagy néhány kiválasztott mintaterület összehasonlítására vállalkozott. Lényegesen kevesebb az olyan projekt, amely igyekszik átfogni az egész kontinenst.

Természetesen az ilyen nagyigényű programok finanszírozása a legköltségesebb; nem véletlen, hogy sokszor az *egységesülő Európa központi intézményeinek támogatását élvezik*. Ezekben a brüsszeli, strasbourgi, párizsi, genfi intézményeket maga mögött tudó tudományos programokban való részvétel ma már szinte nélkülözhetetlen az európaiság (sokszor hívalkodó) reprezentálása érdekében.

A kontinentális méretű és tájökölógiai szempontokat is felmutató kutatási programok között a legfigyelemreméltóbb a „*A biológiai és a táji sokszínűség összeurópai stratégiája*” (Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy) projekt. A programot kiemelkedően hosszú, 20 éves (1996–2016) időtartamra tervezték.

*Alkalmazott Tájföldrajzi Tanszék, KDTE, 4010 Debrecen, Pf.0 9.

Az ötletgazda és a program kidolgozója az Európa Tanács ún. Protection and Management of the Environment and Natural Habitats (CDPE) bizottsága (Steering Bizottság) volt, de a program összeállításával megbízott ad hoc bizottságban a legnagyobb szerepet a *Természetvédelmi Világunió* (a továbbiakban ECNC: European Centre for Nature Conservation) vállalta. A szervezet központja a hollandiai Tilburgban van, Budapesten pedig regionális irodát működtetnek.

„A biológiai és a táji sokszínűség összeurópai stratégiája” c. program 1995 nyarán készült el, és megindításáról az európai környezetvédelmi miniszterek 1995 októberi szófiai tanácskozásán döntöttek. A szófiai miniszteri értekezleten elfogadott mintegy 45 oldalas előterjesztés legelőször a két kulcsfontosságú alapfogalmat definiálja:

- *Biológiai sokféleségnek* (diverzitásnak) nevezzük a szárazföldi, a tengeri és az édesvízi ökoszisztémát, ill. ökológiai komplexumot felépítő élő szervezetek változatosságát, ami magába foglalja a fajokon belüli és a fajok közötti sokszínűséget, valamint magának az ökoszisztémának a nagyfokú variabilitását.
- *A táji változatosság* a topográfiaileg meghatározott terület élőlényei között vagy a társadalmi mozgások által kialakított, adott időpontban meglévő nagyszámú kapcsolatrendszer formális kifejezése. Olyan jelenség, amely a természeti és humán tényezők, ill. ezek kombinációjárán, egy bizonyos időpontban lezajló folyamatok eredményeképpen jelenik meg.

„Európa biológiai és táji sokfélesége mindnyájunk egyik legnagyobb értéke ... s ez az örökség, amiért közös felelősséget viselünk ... rohamosan és folyamatosan romlik. A kontinensen mindenfelé súlyos károkat szenvednek értékes és jellegzetes természeti élőhelyek ... A legfeltűnőbb folyamat a területhasználat változása, a természetes és természetközeli (semi-natural) élőhelyek területének csökkenése, ami az élőhelyek térbeli feldarabolódásához vezet.” – kezdődik a programleírás.

Az előterjesztés már a bevezető sorokban leszögezi, hogy *nincs szükség teljesen új mamutprojekt beindítására*. Olyan sok részprogram, megállapodás van érvényben, hogy inkább ezeknek az összefogása, a köztük levő hézagok kitöltésére kell törekedni. Ezt a tényt az egyik mellékletben 49 (!) érvényben levő tudományos környezetvédelmi program és egyezmény felsorolásával bizonyítják. A legismertebb globális környezettudományi projektek (ENSZ-konvenció a biológiai diverzitásról, az Agenda 21, az UNESCO által támogatott Világörökség konvenció, az Ember és bioszféra [MAB] program, valamint a Ramsari, a washingtoni és a bonni megállapodások stb.) mellett az Európa Tanács égisze alatt létrehozott és teljes európai hatókörű projektek. Ilyen pl. az ún. Berni konvenció az élővilág és az élőhelyek védelmére, az Európai kulturális egyezmény, az európai építészeti emlékeket vagy a régészeti lelőhelyeket védő szerződés. Létezik egy ún. Európai tájkaszer (Draft European Landscape Charter) is. Emellett vannak jogilag alacsonyabb szintre sorolt projektek, rövidebb időre szóló akcióprogramok, mint pl. az Európai ökológiai hálózat (EECONET), az Európai természetvédelmi stratégia, az IUCN (The International Union for the Conservation of Nature) „Parks for Life” (Parkok az életért) akciója vagy az, hogy 1995 az európai természetvédelem éve volt. Nagy sikert ért el az Európai környezeti program (Environment Programme for Europe), amelynek fő feladata egy helyzetértékelés elkészítése lett. Az ismertebb nevén Dobris-elemzés (*Stanners, D. és Bourdeau, Ph.* szerkesztésében, 1995) 1991 és 1995 között olyan áttekintő munkát eredményezett, amely évtizedeken át alapmű lesz az európai környezetvédelemmel foglalkozók számára.

Vannak ezen kívül olyan jelentős regionális környezetvédelmi egyezmények, ill. programok, amelyekre részben vagy egészben a szóban forgó „A biológiai és a táji diverzitás összeurópai stratégiája” is támaszkodhat. Az elmúlt 15 évben sorra születtek az alpi, a mediterrán, a balti, a fekete-tengeri környezetvédelmi egyezmények, továbbá olyan elvi ál-

lásfoglalások (pl. az ún. Agro-környezetvédelmi szabályozás – „Agri-Environment Regulation”, amely pl. a parlagterületekkel kapcsolatos elvárásokat, kezelési ajánlásokat tartalmazza), amelyek ismerete igen fontos lesz, amint belépünk az Európai Közösség tagjai közé.

Magyarországot a regionális együttműködési programokból legközvetlenebbül a Duna vízgyűjtőterületének globális környezeti adottságaival foglalkozó program (GEF) érinti, amelyet a Világbank finanszíroz. A Duna-delta biodiverzitásával külön program foglalkozik. Az Európai Környezetvédelmi Iroda támogatja a környezetvédelmi projektek magas szintű számítógépes területértékelési módszerének és adatbankjának, a CORINE Információs Rendszernek a kiépülését.

A szóban forgó program kidolgozói úgy remélik, hogy a fenti projektek eredményeit sikerülhet *nagyobb hatékonysággal összedolgozni*. Ehhez szükség van:

- a nemzeti és az összeurópai programok koordinálására,
- a társalmi és politikai hozzáállás javítására,
- a fenntartható fejlődés elveinek érvényesítésére, végül
- a falusi térségek megtartó erejének növelésére.

Az összeurópai stratégiai program következő fejezete idézi a már említett Dobris-helyzetelemzésnek a biológiai és a táji sokféleségre vonatkozó megállapításait.

Európa területének 6%-a élvez táji védelmet, de általában gyenge az illető területek jogi védettsége. A kontinens geológiai is értékes tájai és helyei – mint pl. a homokdűnék, a kisvízgyűjtők, az ózok, a drumlinek és a mocsarak kiterjedése – rohamosan csökken.

Az egykor 80–90%-ban erdőfedte kontinensen ma 33%-ra csökkent az erdők aránya.* Nagyon kevés a még természetes adottságokkal rendelkező folyó menti táj. A fűvés puszták Dél- és Kelet-Európában vannak, Közép- és Nyugat-Európában az ilyen területfoltok már igen kicsik. A kontinens belsejében levő mocsarak és lápok területe rohamosan zsugorodik, az Ibériai-félsziget pl. elvesztette az ilyen élőhelyeinek 60%-át. A tengerparti és tengeri ökoszisztémákat szintén hátrányos hatások érik, a mediterráneum jellegzetes tájainak pl. 70%-át fenyegetik nemkívánatos folyamatok. A Földközi-tenger Ny-i medencéjében 1900 óta eltűnt a parti homokdűnék 75%-a, az északi-tengeri partok sajátos Watt-tengeri sós mocsarainak pedig 50 év alatt 1/3-dal lett kisebb a területe.

Számos növény- és állatfaj száma, az élővilág genetikai diverzitása folyamatosan csökken, ezen belül kritikus helyzetbe került a halak 53, a hüllők 45, a madarak és az emlősök 40, Európa 12 500 magasabbrendű növényfajának 21%-a.

A Dobris-elemzésben azt is olvashatjuk, hogy milyen okokkal magyarázható ez az aggasztó tendencia. A jelentés szerzői ilyen hatásnak tekintik, hogy sok európai országban állami támogatással növelik *a mezőgazdaság belterjességét, az erdőművelés* rövid távú gazdasági érdekei miatt vészesen csökken az erdőállomány biológiai sokszínűsége, *az ipartelepek, a közlekedés és az energiatermelés* pedig közvetlenül rombolja a tengerparti, a nagy folyó menti és a hegyvidéki tájakat. *A tömegturizmus* ugyancsak főleg a tengerpartokon és a hegyvidékeken jár súlyos környezetromboló hatással. *A közfelfogás és a politikai hozzáállás* még mindig nem megfelelő a természeti környezet védelmével kapcsolatban.

Az összeurópai program előterjesztésének második fő fejezete az 1996-tól 2016-ig tervezett stratégiai program leírását tartalmazza.

A fő cél a természeti környezet megőrzése és hosszú távon fenntartható használata. Ennek kizsákmányolása ui. az egyik fő oka a biológiai és a táji változatosság csökkenésének.

*Megjegyzendő, hogy más helyen meg éppen az egyes nyugat-európai területeken tapasztalható túlzott erdősisítés veszélyére figyelmeztetnek a szakemberek!

Egyetértve a Dobris-összeállítás megállapításaival, a következő gyakorlati feladatok előtt állunk:

- a Pán-európai Ökológiai Hálózat útmutatásai alapján meg kell őrizni, adott esetben javítani vagy helyreállítani kulcsfontosságú ökoszisztémákat, élőhelyeket, ill. fajokat, valamint táji tulajdonságokat;
- a fenntartható kezelés és használat elveinek betartásával törekedni kell a helyi nemzeti és regionális területhasználati optimum elérésére;
- egyeztetni kell az összes érintett gazdasági ág érdekeit;
- nagyfokú nyilvánosságot, magas szintű társadalmi és egyéni tudatosságot kell elérni;
- igen magas szintű együttműködés szükséges az európai országok között;
- a program megfelelő pénzügyi támogatást kell kapjon.

A program csak akkor lesz sikeres, ha teljes mértékben *tekintetbe veszi az európai kulturális sokféleséget, a regionális identitástudat megnyilvánulásait és a regionális gazdasági érdekeket.*

A Dobris-elemzés Európát hét regionális egységre – boreális, balti, központi, atlanti, keleti, alpi és mediterrán nagytájakra – osztva tárgyalja. A biológiai és a táji diverzitás programja természetesen kiterjed mindezen régiókra, de elsőbbséget ad egy másik rendszerzési elvnek, amely bizonyos ökoszisztémákat, tájtypusokat, növény- és állatfajokat állít a védelem központjába. Az alábbi *kiemelt ökoszisztémákkal kíván foglalkozni:*

- tengerparti és tengeri ökoszisztémák,
- folyami ökoszisztémák,
- kontinens belseji nedves ökörendszerek,
- füves síkságok,
- erdők,
- hegyvidéki ökörendszerek.

A következő *tájtypusokra fekteti a fő súlyt:* tundra, tajga, felföldek, bocage-vidékek, nyílt síkvidékek, sztyepek és száraz tájak, valamint kultúrörökségnek minősülő tájak.

A *kiemelt élőlényfajok* mindazon jellegzetes fajok, ill. populációk, amelyeket európai vagy regionális szinten a kihalás fenyegeti.

A stratégiai terv elkészítői úgy gondolják, hogy a tervezett ötéves akcióprogramokon belül mindig lennének kiemelt ökoszisztémák, tájtypusok, ill. fajok, amelyekre abban a megvalósítási fázisban különösen nagy figyelmet fordítanak.

A terv végrehajtása során megoldást kell találni azokra a konfliktusokra, ahol a biológiai és a táji változatosság a különféle társadalmi és gazdasági tevékenységek miatt csökken. A mezőgazdaságon, az erdészetben, a halászatban, az energiatermelésben, az iparon, a szállításon és a turizmuson túl bevonják a vizsgálatokba a szerkezeti és regionális politikát, a vízgazdálkodást, a honvédelmet, a várostervezést és a falusi körzetek fejlesztését is.

A program által kitűzött cél eléréséhez *a következő alapelveket alkalmazzák:*

- körültekintő döntéshozatal szükséges, amely a lehető legtöbb információra támaszkodik;
- kifejezetten a biológiai és a táji diverzitásra alkalmazott környezeti hatásvizsgálatokat (KHV) kell lefolytatni, pl. olyan esetekben, ha a kérdéses területre új fajok vagy genetikailag módosított egyedek betelepítése történne;
- az elkerülhetetlenül káros tevékenységi formákat oda kell helyezni, ahol a lehető legkisebb kárt okozzák a biológiai vagy a táji változatosságban;
- valamely terület elkerülhetetlen fizikai károsítását az okozónak ún. ökológiai kompenzáció formájában máshol ellensúlyoznia kell;
- alkalmazni kell az ökológiai integritás elvét, ami szerint az illető faj túlélését biztosító ökológiai folyamatot, ill. magát az élőhelyet kell megőrizni;

- a lehető legtöbb helyen meg kell kísérelni egy természetközeli állapot visszaállítását, amennyiben előzetes kísérletek alapján az megnyugtatóan sikeresnek ígérkezik;
- a „szennyező fizet” elv alapján a kárt okozónak kell állnia a helyreállítás költségeit;
- a döntéshozatalba az érintettek és a legszélesebb nyilvánosság bevonása szükséges.

A program mindent megtesz annak érdekében, hogy a közvéleményt a környezettudatos gondolkodás, a biológiai és a táji diverzitás elveinek elfogadása irányába befolyásolja. Ennek érdekében igénybe vesz nemzeti és nemzetközi piaci-kereskedelmi eszközöket, alapítványi, jogi és pénzügyi módszereket.

A cél végrehajtását *ötéves akcióprogramokra* tagolják, amelyek szinkronban vannak a már érvényes Biológiai diverzitási konvencióval, ill. ennek nemzeti szintű programjaival.

Az első öt év feladata a biológiai és a táji változatosság pillanatnyi szintjének stabilizálása, a további romlás megállítása volt. Ezen kívül ebben a periódusban kellett a legnagyobb erőfeszítést tenni annak érdekében, hogy a természeti értékek fenntartható használata általános elvvé váljék Európa minden régiójában.

Az akcióterv a Dobris-elemzés megállapításaira támaszkodva *11 cselekvési témakört határozott meg*. Ezek közül 4 összeurópai hatókörű, mégpedig:

- a Páneurópai ökológiai hálózat (Pan-European Ecological Network) kiépítése,
- a biológiai és a táji sokféleség harmonizálása a társadalmi tevékenységi körökkel (Integration of biological and landscape diversity considerations into sectors),
- a környezettudatosság növelése a politika és a társadalom véleményformáló köreinek támogatása révén (Raising awareness and support with policy makers and the public),
- a tájvédelem (conservation of landscapes).

Hat cselekvési témakör *elsőbbséget élvező tájakkal és ökoszisztémákkal foglalkozik*:

- tengeri és tengerparti ökoszisztémák (coastal and marine ecosystems),
- folyami és az azokkal kapcsolatban levő nedves területek ökoszisztémái (river ecosystems and related wetlands),
- belső területek nedves ökoszisztémái (inland wetland ecosystems),
- füves területek ökoszisztémái (grassland ecosystems),
- erdei ökoszisztémák (forest ecosystems),
- hegyvidéki ökoszisztémák (mountain ecosystems).

Végül egy program foglalkozik a veszélyeztetett fajokkal (action for threatened species).

A felsorolt cselekvési témák közül számunkra talán *a tájvédelemmel foglalkozó a legérdekesebb*. Ezért ebbe a programrészbe érdemes mélyebben beletekinteni.

„A program célja, hogy megállítsuk az európai tájak, ill. a hozzájuk kapcsolódó kulturális és geológiai örökség leromlását, megőrizzük a tájak egyediségét és szépségét. Mindent meg kell tenni a tájak mint kulturális, természeti és geológiai értékek egyedülálló mozaikjának integrált szemlélete, pozitívabb társadalmi és politikai hozzáállás, ill. a magasabb fokú védettség elérése érdekében.”

A konkrét feladatokat a következőképpen körvonalazzák.

Össze kell állítani a biológiai és a táji diverzitás európai listáját, megkeresve azokat a kritériumokat, amelyek alapján a megőrzés számára behatárolhatók az elsőbbséget élvező geológiai és kulturális tájalkotó tulajdonságok. Össze kell írni az összeurópai szempontból kiemelkedő fontosságú veszélyeztetett tájakat és geológiai helyeket. Ki kell dolgozni megőrzésük legcélravezetőbb módszereit. Fel kell mérni a hagyományos mezőgazdasági eljárásokat és az ezekkel kapcsolatos tájkezelési (landscape management) típusokat. Meg kell állapítani, hogy a marginalizáció, ill. ellentéte, az intenzifikáció milyen tájképi következményekkel jár.

Útmutatót kell készíteni a kulturális, ill. geológiai örökségek, valamint a biológiai sokféleség védelmét célzó programok és előírások számára, amely kellően előremutató és maximálisan hatékony a kívánt eredmény eléréséhez. Ennek kidolgozásához megfelelő alap az Európa Tanács miniszterei által elfogadott dokumentum, amely a tájkezelési irányelveken (Landscape Policies) belül a kulturális értékkel rendelkező tájak megőrzésével foglalkozik (Conservation of Cultural Landscape Areas). Ki kell dolgozni azt a módszert, hogy miképp lehet a táji és geológiai értékek megőrzése szempontjából egységes rendszerbe fogni a ma létező védett területeket, beleértve a Világörökség, a Bioszféra Rezervátumok és az Európa Diploma által elismert helyeket.

Az egyéni és közösségi tulajdonosok bevonásával el kell készíteni a „Gyakorlati teendők kódexét”, amely elősegítene annak az eszmének a terjedését, hogy a hagyományosan kezelt és értékelt tájak biodiverzitása az adott közösség történelmi és kulturális értékének része, beleértve a történelmileg létrejött parkokat, földbirtokokat, épületeket.

Cselekvési tervet kell készíteni és a tájak geológiai értékeinek megőrzését szolgáló módszereket, útmutatásokat, és követendő modelleket kidolgozni. Ebbe a munkába be kell vonni a földtulajdonosokat, ill. az enegiatermelő szektor, az ipar és a vízgazdálkodás szakembereit.

Meg kell vizsgálni a hagyományos tájak és a regionális gazdasági folyamatok kapcsolatát. Meg kell adni azt az elvi keretet, amely a regionális fejlesztési programokat harmonizálja a táji diverzitással, beleértve az ökoturizmust és a hagyományos falusi kézművességet. Meg kell találni azokat a sikeres példákat, amelyek ezt a célkitűzést igazolják, s lehetővé kell tenni az ebben járatos szakemberek tapasztalatszerző csereprogramjait.

A hat akcióterv némelyikében - amelyek egy-egy ökoszisztéma-típusra, ill. a hozzájuk tartozó tájra koncentrálnak – *helyet kapott néhány magyarországi tájegység is*. A kiszemelt folyami ökoszisztémák pl. a következők: Duna, Tisza, Rajna, Mosel, Loire, Allier, Ural, Visztula, Száva, Bug, Soča (Szlovénia), valamint közelebbről meg nem nevezett balkáni, ill. skandináv folyórendszerek.

Feltűnő, hogy a belső területek nedves ökoszisztémái között nincs közép-európai mintaterület, csak boreális, tundra-, ill. mediterrán és atlanti területek szerepelnek.

A füves ökoszisztémák közül az alábbi típusokra kívánják a fő figyelmet fordítani:

- az Ibériai-félsziget és Kelet-Európa nagy tűzokrezervátumai,
- nedves és száraz, meszes füves puszták az atlantikus, ill. a közép- és kelet-európai régióban,
- az Alpok extenzív módon művelt rétjei, ill. meszes száraz füves területei, Közép- és Kelet-Európa, valamint a keleti mediterráneum sztyeppei,
- Ibéria ún. „Dehesa” típusú ligeterdős-füves tájai,
- az őshonos tűlevelűerdő-övezet sztyeppei.

Nem valószínű, hogy a fenti prioritások által kijelölt körből kimaradhat a Hortobágy és a dévaványai tűzokrezervátum.

Az erdei ökoszisztémák között szerepel a még természetközeli állapotban levő folyó menti ligeterdő-biokorridorok típusa is. Ilyen a Tisza mentén nálunk is van, vagyis ezek a másik cselekvési programon kívül itt is szerepelhetnek, bár a prioritást élvező régiók között nem említik Közép-Európát.

A hegyvidéki ökorendszerek vizsgálatának egyik mintaterülete az Alpok lesz, ez esetleg érintheti a hazai Alpokálját is.

Ami a *kritikus helyzetben levő állat- és növényfajokra koncentráló programrészt* illeti, itt a cselekvési terv nyilvánvalóan a ramsari, a berni, és egyéb deklarációk alapján fogja megszabni a teendőket. A program azonban már korai fázisában is kiemel néhány jelentősebb állat-, ill. növényfajt, amely biztosan nagy figyelmet fog kapni.

Érdekes módon csoportosítják a fajokat: vannak olyanok, amelyek a közvélemény szemében igen kedveltek, pl. a vidra, a barátfőka, a tengeri teknős vagy az orchideák. Vannak, amelyekhez negatív közmegítélés társul: farkas, kígyók, denevérek, pókok és egyéb gerinctelenek, mérgező gombák. Vannak adott kultúrkörbe integrálódott élőlények, pl. a gólyák, a dalmáciai pelikán, a barna medve, néhány ragadozó madár. A növények közül pl. a tulipánt, ill. ennek vad őseit említik. Vannak nagy gazdasági jelentőséggel bíró fajok, pl. a pisztráng, a tokhalfélék, az őz, a muflon, ill. a gumós növények, a mediterrán afrikai (*Carex brizoides*). Ez utóbbiak természetes élőhelyükön, ill. az adott ökoszisztémában elfoglalt helyük megváltozásával kerültek veszélyeztetett helyzetbe.

A program utolsó fejezete arról rendelkezik, hogy a Stratégiai projekt végrehajtását *négy ötéves szakaszra tagolják*, és a szakaszok végén az *Európa Tanács jelentést készít* az Environment for Europe miniszteri értekezlete számára. Az érdemi koordinációt az ún: Biológiai és Tájai Diverzitás Összeurópai Különbizottsága („Task Force”) végzi.

A tényleges munka irányítását – három másik szervezet közreműködésével – az ECNC vállalja, ugyanakkor nélkülözhetetlen a szoros munkakapcsolat a nemzeti szervezetekkel. Az indulást jelentősen megkönnyíti az Európai Unió NATURA 2000 programja, amelynek célkitűzései sok tekintetben hasonlítanak a szóban forgó ökológiai Hálózathoz.

„Az Összeurópai Ökológiai Hálózat célja, hogy megőrizzük az európai szempontból is fontos ökoszisztémákat, élőhelyeket, fajokat, ezek genetikai sokféleségét és a kontinens táji diverzitását.”

A kontinentális hálózat az alább felsorolt elemekből épül fel:

- európai fontosságú ökoszisztémák, élőhelyek, fajok és tájak magterületei (core areas), az ezeket összekötő és a természetes kapcsolatokat elősegítő ökológiai folyosók és „ugrókövek” (stepping stones);
- helyreállításra kijelölt területek, ahol a már leromlott ökoszisztéma-elemek, élőhelyek, ill. tájak feljavítása, esetleg teljes felújítása a kitűzött cél;
- pufferzónák, amelyek feladata, hogy megvédjék a hálózat féltett elemeit a káros külső hatásoktól.

A hálózat sikeres kiépítése érdekében, a következő munkafázisoknak kell előnyt élvezni:

- a magterületek, az ökofolyosók, a helyreállítási területek és a pufferzónák definiálásához szükséges kritériumok meghatározása, az európai fontosságú ökoszisztémák és élőhelytípusok kiválasztása, a kontinentális hálózat kijelöléséhez nélkülözhetetlen helyszínek, korridorok, fajok és tájak kiválasztása, valamint a hálózatkiépítés irányelveinek előkészítése;
- egy végrehajtási program kidolgozása, ami biztosítja, hogy a hálózat 2005-re kialakuljon;
- nemzeti ökológiai hálózatok kiépítésének bátorítása, különösen azokon a helyeken, ahol ez egybeesik a páneurópai hálózattal;
- ezen túl javítani kell a közvélemény hozzáállását és gondoskodni kell oktatási és kommunikációs szakértők cseréjéről.

A fenti négy munkaterület feladatainak részletezése.

1. Definálni kell azokat a fizikai (földrajzi) és ökológiai kritériumokat, amelyek alapján kijelölhetők a magterületek, korridorok és pufferzónák.
2. A következő lépés a hálózat számára fontos ökoszisztémák, élőhelytípusok és tájak kiválasztása. Ebben nagy szerepe lesz a CORINE-adatbázisnak, ami egységes számítástechnikai alap a további munka számára. Meg kell határozni a különféle adatbázisokból felhasználható információk körét. Gondoskodni kell az adatbázis folyamatos feltöltéséről és az adatvédelemről.

3. A konkrét területek és fajok tematikus elemzések és nemzetközi áttekintés segítségével végzendő kijelölésével külön szervezet, az ún. WCMC foglalkozik majd. Különösen sok munka várható a közép- és kelet-európai lehetőségek számbavétele, feltárása ügyében. Fontos feladat, hogy a pufferezónák kialakításakor már világos irányelveink legyenek az ott területhasználati konfliktust okozó gazdasági tevékenységekkel, elsősorban az intenzív mezőgazdasággal, ill. a közlekedéssel kapcsolatban.

4. A kooperációs programok megszervezése jórészt az IEEP, ill. az IUCN - EP (The International Union for the Conservation of Nature – European Parliament) szervezetre vár. Ők alakítanák ki azokat az akciókat, amelyek biztosítják a program sikeres lebonyolításához szükséges társadalmi, oktatási, tudományos háttérrel.

A program e pontját nézve, 1998/99-ben kétségtelenül nálunk is komoly előrelépés történt az Ökológiai Hálózat hazai realizálása tekintetében. Elkészült ui. a Nemzeti Ökológiai Hálózat, a NECONET 1:2 000 000-s méretarányú térképe.* A térképen az alábbi táj-ökológiai alapegységek szerepelnek:

- összefüggő természetes élőhely-komplexek,
- mozaikos megjelenésű természetes és természetközeli állapotú élőhely-komplexek,
- egyedülálló természetes élőhelyek,
- urbán és agrár élőhely-komplexek, mesterséges felszínek,
- ökológiai folyosók,
- felszíni vízfolyások és parti sávjaik,
- különös jelentőségű, kisméretű élőhelyek.

A térkép nem túlságosan nagy felbontása ellenére jól tükrözi a hazai ökológiai hálózat térbeli szerkezetét, az összefüggő és a mozaikos természetes élőhely-komplexek térbeli kapcsolatait erősíteni hivatott ökológiai folyosók elhelyezkedését. Sajnos, e folyosók kijelölése több helyen mechanikusnak tűnik. Aki alaposabban ismer egy-egy területet, a térkép alapján sok esetben nem tudja eldönteni, pontosan milyen összekötő elemekre gondoltak a térkép szerkesztői? Ez a méretarány a különös jelentőségű, kisméretű élőhelyek azonosítására sem alkalmas.

A program különösen közép- és kelet-európai vonatkozásban nagy szerepet juttat az IUCN-EP-nek, mert részben ők fogják felkutatni a pénzügyi támogatást biztosító nemzetközi alapítványokat. A koordináló szervezetek arra is számítanak, hogy ott, ahol a program fő célkitűzéseit illetően még nincs számottevő tudományos előzmény, ott szemináriumokat, kisebb kutatási mintaprogramokat kell lebonyolítani. Ilyen gyakorlati kurzusokba be kell vonni a különböző nonprofit civil szervezeteket (NGO), a természetvédelem terén dolgozó szakembereket és önkénteseket. Az ECNC vállalta a megfelelő egyetemi oktatási programok kidolgozását.

Létrehoztak egy információs hálózatot, az ún. LYNX-et, amely a biológiai és a táji diverzitás összeurópai stratégiájának az ECNC által felügyelt témaköreit szem előtt tartó koordinációs hálózat. A holland vezetők nyolc kiemelt témajavaslatot terjesztettek elő:

- élőhely-feldarabolódás (Habitat fragmentation),
- kompenzáló és kárcsökkentő mérések (Mitigation and compensation measures),
- modellezés (Modelling),
- nyilvánosság és jogi háttér (Policy and legislation),
- nemzeti ökológiai alapszerkezet (National ecological main structure),
- összeurópai ökológiai hálózat (Pan-European Ecological Network),
- tudományos háttér (Scientific background),

*A térképet a KTM Természetvédelmi Hivatalának térképi adatbázisa alapján, az – akkori nevén – Gödöllői Agrártudományi Egyetem Környezet- és Tájgazdálkodási Intézetének Térinformatikai Stúdiója készítette.

- területhasználat és területkezelés (Land use and land management).

A tervezett nagyszabású *program előrehaladásával nem lehetünk túlságosan elégedettek*. A legfelső – miniszteri, államtitkári – szinten is nyilvántartott megbeszélésekről ugyan még a napi sajtó is hírt adott,* s az éves programmegbeszélésekre is rendszeresen sor került – pl. Genfben 1999 májusában –, a munka tényleges előrehaladásában azonban határozottan kifáradás, *lelassulás* érezhető. Ezt jól érzékelteti, hogy az említett genfi megbeszélésen pl. annyi érdemi előrelépés történt, hogy a második ötéves ciklusra (2001–2006) az eredetileg 11 cselekvési témakört (Action Themes) 5 ún. „szupertémába” vonták össze (European Nature, 1999):

- nemzeti biodiverzitási stratégiák és cselekvési programok;
- az Összeurópai Ökológiai Hálózat kialakítása;
- a biológiai és a táji szempontok integrálása a gazdasági ágakba;
- a döntéshozókkal és a közvéleménnyel való kapcsolat erősítése;
- tájvédelem.

A bennünket, geográfusokat leginkább érintő *tájvédelmi program* pont tehát megmaradt a *kiemelt fontosságú témák között* is, vagyis nem beszélhetünk a tájökológiai aspektus visszaszorulásáról. Ennek ellenére még az ECNC szakemberei is nem egyszer hangoztatják, hogy a táji szempontok önálló környezeti témaként még mindig ritkán jelennek meg (Wascher, D. 2000; Wascher, D.–Jongman, R. 2000; Somper, C. 2000). Ennek az oka egyrészt a kérdés szakmai bonyolultsága, másrészt az Európai Unión belül zajló éles viták a mezőgazdaság jövőjéről. A tájmegőrzés és a legnagyobb területet használó mezőgazdaság érdekeinek egyeztetése ugyanis megkerülhetetlen kérdés (ESPD 1999). Az intenzív mezőgazdasági termelés nagymértékben felelős a táji változatosság csökkenéséért, a tájak uniformizálódásáért. Ezt felismerve, az ECNC „A fenntartható mezőgazdaság *agrokörnyezeti indikátorai*” (Agri-environmental indicators for Sustainable Agriculture) megnevezésű programján keresztül sikeresen „lobbított” az OECD-nél. Ennek eredményeképpen az OECD hivatalosan felvett a mezőgazdasági tájak rehabilitálásának, fejlesztésének programjába néhány olyan szempontot, amelyet az ECNC tájökológusai ajánlottak:

- a földhasználat és a biofizikai adottságok összeegyeztetésének fontossága,
- a tájképi nyitottság, ill. zártság területi mintázatának átgondolása (pl. az erdősítésekkel kapcsolatban),
- a tájak kulturális értékeinek beépítése a tájfejlesztésbe (pl. a hagyományos földhasználati struktúrák rehabilitása vagy pl. egész táji egységek világörökségnek nyilvánítása – pl. a Santiago de Compostella-i zarándokút mentén; Dutkó A. J. 2000),
- a tájak esztétikai és tudományos értékeinek beépítése a tájfejlesztési tervekbe.

Az ECNC kutatói az előrelépés egyik akadályát abban látják, hogy *nincs szakmai meg egyezés az európai tájak tipizálásával kapcsolatban*. Ennek hiányában az összeurópai biológiai és tájdiverzitás programon belül egy SWOT-analízisen alapuló tájértékelést próbáltak ki. Első lépésként csak néhány – igen karakterisztikus – európai tájon kísérleteznek: pl. hollandiai poldereken, bretagnei bocage tájon stb.

A fentiekben már említett ESDP-anyag egyébként Szardíniát, Toszkánát, a francia mediterrán Languedoc-Roussillon-t, Katalóniát és Andalúziát említi annak példaként, ahol már talán túlléptek a szűkebb értelemben vett élőhely-, ill. kultúremlék-védelmi gyakorlaton és elkezdődött a valóban táji léptékben történő tájmegőrzés, az ökológiai elveken nyugvó tájformálás.

*Pl. 1998 február, Krakkó: The Green Backbone of Central and Eastern Europe; 1998 június, Aarhus: An environment for Europe; 1999 szeptember, Párizs: Nature does not have any borders: towards transfrontier ecological networks; 1999 november, Tilburg: Globalisation, Ecology and Economy stb.

Negatív példaként a legveszélyeztetettebb európai tájak között a tengerparti tájakat (Normadia, a dél-spanyolországi Sierra Nevada) és a hegyvidékeket (pl. Appenninek, Alpok stb.) szokták említeni (ESDP 1999; European Commission 2000; *Wascher, D.* [ed.] 2000). Mára nagyjából kialakult az a metodika, ami szerint a tájakat minősíteni lehet a védelemre érdemesség szempontjából. Leggyakrabban a következő 4 tényező figyelembevételét javasolják:

- az adott táj egyedi megjelenése, unikális tulajdonságai,
- az ilyen táj ritkasága,
- a táj sérülékenysége és
- tudományos informatív értéke.

A program előrehaladását előnyösen befolyásolta, hogy 1998-ban az *Európa Tanács* elé került egy *javaslat az európai tájak védelméről*. Az European Landscape Convention dokumentumot az Európai Helyi és Regionális Önkormányzati Testületek (Local and Regional Authorities of Europe) kongresszusa terjesztette elő. A konvenció (www.coe.fr/cplre 1998) megállapította, hogy a táji környezet lényeges szerepet játszik az európai lakosok jólétében, akik ma már beleszólást követelnek környezetük technikai és gazdasági átalakításába. A táj védelme, kezelése, alakítása részévé válik a helyi politikai küzdelmeknek is. A határozat készítői leszögezték, hogy a *táj fontos eleme az európai kulturális önazonosság fejlesztésének*, és hangsúlyozták, hogy mindez egyáltalán nem csak a különleges táji értékekkel rendelkező tájegységekre vonatkozik, hanem általános tájkezelési, tájtervezési, tájvédelmi alapelvről van szó. Szorgalmazták az európai jelentőségű tájak listájának összeállítását (List of Landscapes of European Importance), ill. az ennek megállapításához szükséges kritériumok kidolgozását. Javasolták, hogy adjanak ki „Európai táj-díjat” (European Landscape Prize). Külön felhívták a figyelmet az országhatárok által szétvágtott természeti tájak kezelésnek problémáira.

Bár a határozati javaslat többnyire csak általános megállapításokat tartalmaz, van néhány konkrétabb passzusa is. Így pl. felsorolja az *európai tájakat legjobban fenyegető hatásokat*; a szabályozatlan urbanizációt, az ipari parkok, a közlekedési infrastruktúra és az energiatermelő létesítmények elburjánzását, az intenzív mezőgazdasági üzemek (farmok) uniformizálódását, a túlzott erdősítést (!), a mediterrán erdőtüzeket, a tömegturizmus kiszolgálására épült létesítmények (szállodák) túlzott tájformáló hatását, a talajeróziót, és a külszíni bányák durva tájromboló hatását. A dokumentum szerzői abban reménykedtek, hogy az európai tájak minőségének javítása egészségesebb életstílus megvalósításának részévé válik, „amelynek mindennapjait nem a túlfűtött fogyasztás, a hotdog és a tv uralma jellemzi majd”. Az 1998-ban megfogalmazott határozati javaslat még feltűnő elkötelezettséggel igyekezett felvázolni olyan *európai életstílust*, ami a szolidaritáson, a dialóguson, a változatosságon alapuló közösségi életet jellemzi. Lehet, hogy nem járunk távol az igazságtól, ha a dokumentum elutasítását végül is ennek a keményen kritikus hangvételnek tulajdonítjuk. Mindenesetre feltűnő, hogy a kudarc után átdolgozott szövegből – amit 2000. október 20-án, Firenzében sikeresen útjára bocsátottak – már hiányzanak az olyan kitételek, mint pl. hogy a jelenleg az európai életmód is „túlságosan a tőzsdei és a fogyasztási hírekre van berendezkedve”.

A Firenzében elfogadott Tájkonvenció leglényegesebb megállapításai azonban így is hatalmas előrelépést jelentenek az európai tájvédelem, tájtervezés ügyének. Aligha becsülhetjük túl annak a jelentőségét, hogy ezzel a dokumentummal vitathatatlanul a legmagasabb európai döntéshozói szinten is megjelent egy tájakkal foglalkozó ajánlás, amelynek vezérgondolatai mostantól igen erős hivatkozási erőt képviselnek. Az elfogadott szövegváltozatban a legfontosabb gondolat a következő: „*A táj hozzájárul a helyi kultúra formálásához és alapvető tényezője Európa természeti és kulturális örökségének, elősegíti az*

emberi jólét és az európai identitástudat erősítését.” Továbbá: „A táj fontos kulturális, ökológiai környezeti és társadalmi szerepet tölt be ..., amelynek védelme (landscape protection), kezelése (landscape management) és tervezése (landscape planning) munkahelyeket teremtő tevékenység.”

A Tájégyezmény megállapítja, hogy „A táji környezet mindenütt fontos összetevője az élet minőségének, városokban és vidéken, természetközeli és leromlott környezetben, magas esztétikai értéket képviselő és szokványos tájakban egyaránt.”

Az egyébként mindössze nyolc oldalas dokumentum szerint az egyezmény megszületését az a felismerés gyorsította, hogy Európa-szerte aggasztó mértékben növekszik a mezőgazdaság, az erdészet, az ipar, a bányászat, a lakóhelyi beépítések, a szállítási infrastruktúra és az idegenforgalmi beruházások miatt alapvetően átformált tájak száma. Nyilvánvaló, hogy a társadalmi jólétet, az egyéni megelégedettséget, a biztonságérzetet szolgálni kívánó egyezmény nem törekedhet az egykori természetes tájak eredeti képének visszaállítására, de éppen ez az ésszerű kompromisszumra törekvés az a pont, ahol a tájökológusok megfelelő partnerek voltak az egyezmény megalkotásában.

Az Európai Tájékonvenció tehát különösebb szankciók nélküli ajánlás. Elfogadása minden ország számára két lépcsőben történik: előbb egyetértési aláírással, majd parlamenti ratifikálással. A megállapodás szerint a Tájégyezmény *akkor lép életbe, ha legalább 15 országban megtörtént a ratifikálás is.* Az Európa Tanácsnak jelenleg 43 tagja van. Önálló tagország – Vatikánváros és Monaco kivételével – a többi törpeállam, így Andorra, Liechtenstein és San Marino, továbbá a kulturális kötődés miatt kelet felé túllépve a szokásos természetföldrajzi határokat Örményország, Azerbajdzsán és Grúzia is. Nem tagja viszont a szervezetnek Fehéroroszország.

Az egyezmény sorsát a www.conventions.coe.int/treaty/EN/ honlapon mindenki napra készen nyomon követheti. Most, 2002 őszén, két évvel az ajánlás elindítása után, a helyzetet még mindig inkább csak reményt keltőnek, mintsem elsöprően eredményesnek lehet mondani. A 43 tagállamból ui. még csak 21 írta alá az egyetértési nyilatkozatot, a ratifikációig pedig még csupán három országban (*Norvégia, Moldova és Írország*) jutott el. Nem kevésbé tanulságos az eddig teljes passzivitást mutató országok listája is. Nem történt meg még az egyetértési aláírás sem Ausztriában, Németországban, Hollandiában, Lengyelországban és Nagy-Britanniában. Úgy látszik, a kiemelkedő szakmai szerep még nem biztosítja az ügy sima hazai útját. Senki sem próféta saját hazájában... Sajnos, a lemaradók között van Magyarország is, amit illetékes helyen a „vannak fontosabb ügyek” indokkal magyaráztak. Szakmai körök szerint a közeljövőben jelentős előrelépés várható, mivel az egyezményt elfogadja és a tagországok figyelmébe ajánlja az Európai Unió is. Úgy látjuk, a Tájégyezmény ugyan még nem érte el a környezet- és természetvédelmi megállapodások rangját sem, mégis minden korábbinál magasabb szinten van dokumentálható nyoma a tájakkal történő gondoskodás iránti igénynek.

Az európai tájak állapotának, szerkezetének, fejlődésnek, jövőjének kérdése iránt nem csökkenő szakmai érdeklődést jól jelzi, hogy a bemutatott összeurópai programtól nem egészen függetlenül, de más tudományos vonalon is élénk kezdeményezések vannak.

Ezek közül az Európai Unió ún. *5. keretprogram-csomagjához* kapcsolódó egyik projektről van közvetlen információnk. A szóban forgó tudományos program útja sem volt zökkenőmentes; az 1999 tavaszán *EUROLUS*, ennek elutasítása után 2000-ben *ECOVUL* címmel beadott, majd ennek sikertelensége után 2001-ben végül is a *BALUCH* (Biodiversity and Land Use Change Monitoring) néven lett eredményes a próbálkozás. A holland és angol vezetéssel, de gyakorlatilag ugyanazt a 25–30 európai tájökológust megmozgató átdolgozások nem érintették a fő célkitűzést, ami mindvégig az európai tájdiverzitás tudományos igényű felmérése volt. Az *EUROLUS* program a tájak, a földhasználat és a

biodiverzitás integrált monitoring-rendszerének kidolgozására vállalkozott volna, a kissé szűkített tematikájú ECOVUL, ill. a BALUCH program inkább az európai vidéki (rurális) táji ökoszisztémák érzékenységének felmérésével igyekszik meghatározni a tájvédelmi prioritásokat.

Mindkét programvariációban központi téma a vegetáció és az élőhelyek érzékenységének (vulnerabilitásának) vizsgálata, döntően mezőgazdasági területeken, lényegében a táj-érzékenység geográfiai alapjainak figyelembevételével. A módszer nagy európai ökológiai egységeként kijelölt egy négyzetkilométeres teszt-területeken – a „pannon biogeográfiai osztályban” pl. 15 helyen – kíván igen részletes felméréseket végezni. Az összesen 130 mintaterület közül 35 a mediterráneumban, 20 az atlanti partvidéken, 30 kontinentális, 15 boreális, 10 alpesi és 5 skandináv hegyvidéki területen van. Az ehhez járuló 15 pannóniai mintahely által felölelt régió valójában a Kárpát-medence Ny-i részén kívül Délkelet-Csehországba is átnyúlik.

Fontos alapelve az elfogadott programnak is, hogy minden kiválasztott mintahely lényegében két egymáshoz közeli tesztterület, amely közül ez egyik *mezőgazdasági hasznosítás alatt áll*, a másik viszont *külterjes, marginalizálódott, vagy védett* parcella. Ezzel a táj anyag- és energiaháztartási folyamataira, ill. a tájszerkezetre gyakorolt emberi hatások következményei közvetlenül összehasonlíthatók. Az uniós országokban a helyszínek kijelölése többnyire a *Natura 2000* rendszeren alapul, így felhasználható ez az adatbázis is. A terepi munkák egységes tartalmát közös metodikai kurzusokkal lehet biztosítani. A helyszíni felvételezéseket számítógépes rögzítés, majd a részletes adatbázis kiépítése követi. A minősítés figyelembe veszi a *CORINE* rendszerű felszínfedettségi kategóriákat, az ökoszisztémák esetében pedig az *EUNIS* habitat-besorolásokat tekinti mérvadónak. Már az előzetes egyeztetéseken is felmerült az a probléma, hogy – mint minden klasszifikáció – bizonyos típusokat finomabban, másokat nehezebben tudja besorolni a meglevő rendszerbe. Aki egyszer is megkísérelte összeegyeztetni akár csak a szomszédos országok talajtani, geomorfológiai vagy az élőhelytípusokra vonatkozó nevezéktanát, tisztában van vele, hogy ez milyen kemény szakmai feladat. Meglepő, hogy az évtizedek óta sürgetett kontinentális nomenklatúrában az egyeztetések ellenére milyen kevés előrelépés történt!

A terepi munkák során mindenképpen azonos elvek szerint kell mindenütt minősíteni a mintahely morфомetriai jellemzőit, a nedvesség- és tápanyagellátottságot, valamint az antropogén hatáserősséget (hemeróbiaszintet). A növénytakaró leírása nyilván igen részletes lesz. Nagy fontosságú az *ökológiai tájszerkezet* jellemző vonásainak megállapítása; a domináns területhasználati típus (mátrix), az alárendelt ökológiai foltok, valamint a mozaikosság (szemcsézettség) és az ökológiai összekapcsoltság (connectivity) szintjeinek megállapítása. Az ökológiai folyosók és csomópontok (nóduszok) térbeli hálózata, ezek funkcionális státusza a tájstabilitás, ill. tájérzékenység lényeges összetevője. Természetesen szükség van némi területhasználat-történeti leírásra is.

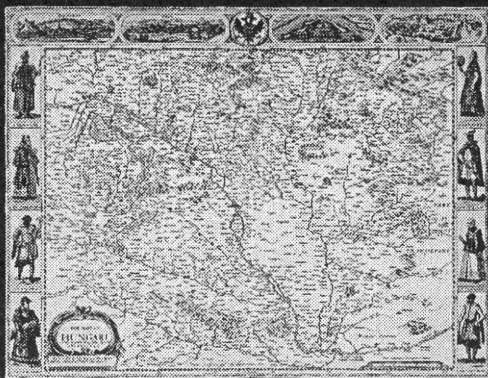
Úgy gondoljuk, hogy az említett programok és különösen az Európai Tájkonvenció megszületése – függetlenül a projektek sikeres vagy időnként kifulladásra jutásától – azt bizonyítja, hogy az európai tudományos közéletben az utóbbi 10 évben erőteljesen jelen van az ökológiai szemléletű táj kutatás. A nagy nemzetközi nekirugaszkodásokból történő kimaradás nem válik előnyére egyik szakterületnek sem, a geográfia gyakori útkeresései számára pedig egyenesen nélkülözhetetlen a részvétel az ilyen programokban.

- Bastian, O.** 2001: Landschaftsökologie – auf dem Wege zu einer einheitlichen Wissenschaftsdisziplin? – *Naturschutz und Landschaftsplanung*, 33. 2–3. pp. 41–51.
- Draft – Establishing the Pan-European Ecological Network. – ECNC IEEP, IUCN-Epm, WCMC, 14 May 1996, 10 p.
- Dutkó A. J.** 2000: Szent Jakab útján. – *Földgömb*, 18. 1. pp. 32–44.
- ESPD = European Spatial Development Perspective – Towards Balanced and Sustainable Development of the Territory of the European Union. – European Commission, Potsdam, May 1999, 83 p.
- European Commission 2000: Structural policies and European territory. – The mountains. Brochure March 2000, 40 p.
- European Nature. – Magazine on the Interface of Policy and Science. Issue 3. 1999 Nov.
- Farina, A.** 1998: Principles and Methods in Landscape Ecology. – Chapman and Hall, 235 p.
- Forman, R. T. T.** 1995: Land Mosaics – The ecology of landscapes and regions. – Cambridge University Press, 632 p.
- Marosi S.** 1985: Tájékoztatói irányzatok, tájértékelés, tájtipológiai eredmények. – MTA FKI, Elmélet–Módszer–Gyakorlat, 35. 119 p.
- Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy. – Steering Committee, Strasbourg, 12 June 1995, 45 p.
- Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy. – Work Programme for 1997–2000 and Materials for the Action Themes. – Council of Europe, European Centre for Nature Conservation, Meeting in Strasbourg, 29 October 1996.
- Somper, S.** 2000: Strasbourg Workshop on Landscapes and Sustainability. – www.ecnc.nl Action Theme, 4. The Strategy Guide.
- Stanners, D.–Bourdeau, Ph.** (eds.) 1995: Europe's environment. – European Environmental Agency, Copenhagen. 676 p.
- Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy 1996: A vision for Europe's Natural Heritage. – Council of Europe, European Centre for Nature Conservation. 50 p.
- Vos, W.–Meekes, H.** 1999: Trends in European cultural landscape development: perspectives for sustainable future. – *Landscape and Urban Planning*, 46. pp. 3–14.
- Wascher, D.** 2000: Existing forum for monitoring at the landscape level. – Grange-over-Sands, UK, 17–19 February 2000.
- Wascher, D.** (ed.) 2000: The face of Europe. – Policy Perspectives for European Landscapes, ECNC.
- Wascher, D.–Jongman, R.** (eds.) 2000: European landscapes – Classification, assessment and conservation. – European Environmental Agency, Technical report No. xx/2000, 99 p.
- www.coe.ft/cplre – 1998
- www.conventions.coe.int/treaty/EN/



MAGYARORSZÁG TÖRTÉNETE TÉRKÉPEKEN

PAPP-VÁRY ÁRPÁD



Százegy korabeli térképen követhető végig Magyarország története, kezdve Pannónia római kori ábrázolásától egészen a 2002. évi országgyűlési választásokig. Olyan térképeken, melyek egyszerre földrajzi remekművek és szemet gyönyörködtető művészi alkotások. Érdekes történeteket olvashatunk a térképek keletkezéséről, alkotóik életéről és a térképkészítés egykori módjairól.

Ára 6900 Ft

www.terkepbolt.hu

www.cartographia.hu

Cartographia – a térképek mestere !

ÚJABB ELKÉPZELÉSEK AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁSRÓL: ÜVEGHÁZ- ÉS ÓCEÁNI ELMÉLETEK

DR. LÓCZY DÉNES*

NEW PERSPECTIVES ON CLIMATE CHANGE: GREENHOUSE AND OCEANIC THEORIES

Abstract

Global warming raises a range of intricate questions difficult to answer which touch upon various fields of physical geography. No final answers have been proposed since new research may solve some of the debated issues, but also raise doubts on other points. As the processes at the depths of oceans are largely unknown to us, many of the open issues are related to the part oceans play in global climate change.

Oceans control the carbon as well as the energy budget on the Earth's surface. When cooling, sea water can dissolve more CO₂ but this process alone cannot considerably reduce atmospheric CO₂ concentrations. Increased biological productivity, the 'biological pump' is a much more efficient way to remove carbon into great depths.

Some researchers emphasize the role of iron as the uptake of iron is coupled with that of carbon. Thus the iron cycle is influential in the alternation of glacials and interglacials. The catalysing effect of iron has recently been confirmed by iron fertilization experiments. However, further investigations are necessary to reveal through what kind of mechanisms ocean temperature, salinity and nutrient concentrations affect the Earth's climate.

Bevezetés

A feltételezett globális fölmelegedéssel könyvtári irodalom foglalkozik. Sokan immár jó évtizede a „*climate change science*”-ről, az éghajlatváltozás kutatásáról mint külön tudományágról beszélnek. A következményekre is tekintettel még pontosabb *földi méretű környezeti változásokat (global environmental change)* említeni. 1988-ban az Egyesült Nemzetek Szervezete és a Meteorológiai Világszervezet (WHO) a folyamatok tanulmányozásával tekintélyes nemzetközi szakértőcsoportot, az IPCC-t (Intergovernmental Panel on Climate Change) bízott meg. E testület 1990-ben kiadott első jelentésében (IPCC, 1990) megállapította, hogy az emberi társadalom tevékenységének következményeként az üvegházhatást okozó gázok kibocsátása fokozatosan nő, ami befolyásolhatja Földünk éghajlatát. Az éghajlatkutatók ezután éveken át megegyezni látszottak abban, hogy az erősödő üvegházhatás jóvátehetetlen károkat okozhat bolygónkon (*Schneider, S.* 1997). Nemzetközi értekezleteken már világméretű klímavédelmi intézkedések terveit is előterjesztették. Mielőtt azonban ezek részletes kidolgozására és végrehajtására sor került volna, egyre többen kérdőjelezték meg az előrejelzéseket. Napjainkban a szakmai közmegegyezés megszűnni látszik, a szélesebb közvélemény pedig tanácstalanul áll azokkal az egyre szaporodó nézetekkel szemben, amelyek keményen kritizálják a globális fölmelegedés elméletét (pl. *Soon, W. et al.* 2001). A tudományos vita résztvevői, sajnos, egyre inkább a környezetvédő és a gazdasági csoportok – egymással szöges ellentétben álló – érdekeit testesítik meg, egyre kevesebb az olyan szakértő, akinek véleményét nem valamilyen elfogultság formálja.

*PTE FI Természetföldrajzi Tanszék, 7624 Pécs, Ifjúság útja 6.

A globális felmelegedés számtalan, összefonódó és nehezen megválaszolható kérdést vet fel, amelyek mélyen érintik a természetföldrajz különböző részterületeit is. Végleges válasz talán egyikre sem adható, mert bár az újabb kutatások tisztázhatnak egy-egy vitatott problémát, mindig újabb kétségeket is fölvetnek. Mivel az óceánok mélyének folyamatai még jórészt ismeretlenek számunkra, sok nyitott kérdés az óceánoknak a globális éghajlat-változásban betöltött szerepét érinti (*Duplessy, J. C.–Shackleton, N. J.* 1985). (Ugyanez persze elmondható a szárazföldi és a tengeri jég, a természetes növényzet és az emberi földhasználat jelentőségének becsléséről is!) Egyesek kifejezetten szembeállítják az üveg-házhatáson alapuló fölmelegedés-magyarázatokat azokkal a teóriákkal, amelyek az óceáni folyamatokból vezetik le a klíma átalakulását. Mások szerint az óceán csak felerősíti a fölmelegedést. Az itt következő elméletek igazságát még nem bizonyították, kidolgozottságuk, értékelésük „a tudomány mai (szó szerint szinte napról napra módosuló) állását” tükrözi.

Mit nevez(z)ünk éghajlatváltozásnak?

Az éghajlat fogalma – mint az pl. a Britannica Hungarica Világenciklopédiában is olvasható – az utóbbi időben lényegesen kibővült. Amíg korábban inkább csak egy adott helyen tapasztalható időjárások összességét jelentette (*Lamb, H. H.* 1982), s a nagyközönség számára továbbra is valamifajta, rendszerint legalább 30 éves adatsorból leszűrt „átlagos időjárás”, addig a szakemberek egyre inkább a légkörnél sokkal tágabb értelmű természeti rendszernek tekintik (*Probáld F.* 1981). Szoros kapcsolatban áll Földünk vízburkával (hidroszféra), a fagyott állapotú vízzel (krioszféra), de a klimatológusok számolnak a kőzetburok (litoszféra) és az élővilág (bioszféra) hatásaival is, sőt természetesen Földön kívüli tényezőket (pl. a Naptól érkező energiát – *Hoyt, D. V.–Schatten, K. H.* 1997) is figyelembe vesznek. Fontos még megjegyezni, hogy az éghajlat fogalmába az éghajlati elemek (hőmérséklet, csapadék stb.) átlagértékein kívül a változékonyság mértékét (*Wigley, T. M. L.–Raper, S. C. B.* 1990), a szélsőségek nagyságát és előfordulásuk gyakoriságát is bele kell érteni.

Az időjárás évről évre vagy évtizedről évtizedre észlelhető változásai mindannyiunk előtt személyes tapasztalatból is ismertek. A földtörténet legutóbbi 10 ezer évében, a jelenkor (holocén) jégkorszakközi (interglaciális) klímája alatt rendkívül kiegyenlített éghajlathoz „szoktunk hozzá”. Az évi középhőmérséklet évszázados változása is mindössze 1–2 °C volt, ezért csupán *éghajlat-ingadozásról* beszélhetünk. Az utóbbi évtizedekben azonban aggasztó tényekről hallani. Ha azt olvassuk, hogy a rendszeres meteorológiai megfigyelések kezdete óta (ami a fejlett országokban valamivel több, mint egy évszázadot jelent) a legmelegebb középhőmérsékletű évek közül hat vagy hét az utóbbi 10 évben fordult elő, úgy véljük, változik vidékünk éghajlata, bár ebben nem lehetünk biztosak. A fölmelegedés első hallásra kellemes képzettársításokat kelt, de a hírekben azt is olvashatjuk, hogy következményeképpen esetleg könnyebben terjednek egyes betegségek (pl. a malária vagy a dengue-láz), vésszen emelkedhet a tengerek szintje, vagy egyes vidékeket pusztító aszály sújthat. Jogosak-e ezek a félelmek? Lehet-e messzemenő következtetéseket levonni ilyen rövid idősből? A klimatológusok birtokában sincs olyan csálhatatlan ismérv, amelynek segítségével el tudnák dönteni, „normális”-e (megfelel-e a terület éghajlati rendszerének) az adott időjárás vagy rendellenes, és az éghajlat módosulására utal. A paleoklimatológusok szerint a jelenlegi átalakulás ténye csak a múltbeli változások mértékével és ütemével összevetve állapítható meg (*Chambers, F.* 1998; *Allen, H.* 1998).

Fokozódik-e Földünkön az üvegházhatás?

A Föld légkörét először **Jean Baptiste Joseph Fourier** (1768–1830) francia fizikus hasonlította hatalmas üvegházhoz, 1822-ben. Azóta ismert az üvegházhatás mint Földünkön a felszínközeli légréteg középhőmérsékletét -18 -ról $+15$ °C-ra emelő, természetes jelenség. Mint a melegház üvegtábláin, a Napból érkező, rövidhullámú sugárzás szinte akadálytalanul átjut a légkörön és fölmelegíti a Föld felszínét. A Föld sokkal alacsonyabb hőmérséklete miatt jóval nagyobb hullámhosszon sugároz vissza hőt a Nap felé. Ez a hőszugárzás már nem tud „megszökni” az űrbe, a légkör erre nézve már nem átlátszó. Egyes gázai elnyelik a kibocsátott hőt és visszasugározzák a felszínre. A hő „csapdába esik” (he-lyesebben kisugárzódása erősen lelassul), így az élővilág felhasználhatja életfolyamataiban.

Az üvegházhatás a légkör több összetevőjének együttes eredménye (IPCC, 1996a; **Buchdahl, J. M.** 2001). Sok ismeretterjesztő cikkből, híradásból úgy tűnik, a legfontosabb üvegházhatású gáz a széndioxid. Pedig nem így van. Tömegét és hatékonyságát együtt tekintve a légköri vízpára nyeli el és sugározza vissza a legnagyobb hőmennyiséget. A derült és a felhős égbolt üvegházhatása merőben eltérő, a páratartalom pedig a legszeszélyesebben változó időjárási elem, ami igencsak megnehezíti, hogy jelentőségét a valóság-
nak megfelelően értékelhessük (**Kump, L. R.** 2002).

Az emberi társadalmat terheli-e a felelősség az üvegházhatás erősödéséért?

Nem sokkal **Fourier** után, 1896-ban **Svante August Arrhenius** (1859–1927) Nobel-díjas svéd vegyész már felismerte, hogy az emberi társadalom tevékenysége olyan kibocsátásokkal jár, amelyek növelik az üvegházhatású gázok légköri koncentrációját. A CO₂ mennyisége a háztartásokban és a villamosenergia-iparban folyó széntüzelés, az erdőirtás (akár égetéssel, akár fakitermeléssel), a közlekedés miatt nő. Általános-
ságban megállapítható, hogy a földhasználat átalakítása szinte mindig CO₂-kibocsátást von maga után. Metán minden mocsárban és lápban keletkezik, ahol szerves anyag bomlik el. Az ember árasztásos rizstermesztéssel, szarvasmarha-tenyésztéssel, hagyományos hulladéktárolással, kőolaj- és földgázkitermeléssel, valamint ugyancsak villamos energia előállításával járul hozzá koncentrációjának növeléséhez. A nitrogén-oxidok főleg a gépjárműforgalomból és egyes ipari folyamatokból származnak. **Arrhenius** még nem szólhatott a halogénezett szénhidrogének (ún. freonok) kibocsátásáról. Ezek természetes módon nem is jönnek létre, de 1928 óta, a II. világháború után pedig egyre fokozódó mértékben kerültek a levegőbe a hűtőgépek és a műhabok gyártásakor, spray-k vivőgázaként. Koncentrációjuk ugyan a CO₂-éval összehasonlítva igen kicsi (900 ppt, azaz billiomod rész), de egyrészt igen stabil vegyületek, az ibolyántúli sugárzás lassan, kb. 100 év alatt bontja le őket, másrészt pedig üvegházhatásuk több mint 20 ezerszer felülmúlja a CO₂-ét. Az 1990-es években már betiltották alkalmazásukat, de a már kibocsátott gázoknak még kb. 30 évre van szükségük, hogy feljussanak a sztratoszférába (**Kaye, J.–Penkett, S.–Ormond, F.** 1994).

Az ipari forradalom kezdete (1750) óta a legtöbb üvegházhatású gázból jóval több került a légkörbe: a CO₂ koncentrációja 30%-kal, a nitrogén-oxidoké 15%-kal, a metántartalom pedig kétszeresére nőtt. A klimatológusok többsége szerint ennek mindenképpen befolyásolnia kellett Földünk éghajlatát. Újabban egyesek azt feltételezik, hogy az ember (pl. nagyarányú erdőirtásokkal és egyéb földhasználat-változtatásokkal) már jóval korábbi időponttól, legalább ezer éve lényeges alakítója bolygónk klímájának. Az emberi kibocsá-

tasok hatásának megítélését a fellépő pozitív, negatív, ill. ma még ismeretlen irányú visszacsatolások bonyolítják (Seuffert, O. 1993; Kerényi A. 1995).

Az üvegház-elmélet: a CO₂ megnövekedett légköri koncentrációja okozza-e a fölmelegedést?

A felszínközeli levegőréteg hőmérsékletét az ember csupán alig több mint 300 éve tudja mérni. A CO₂ koncentrációját a troposzférában mindössze 1958 óta észlelik rendszeresen a Mauna Loa vulkán (Hawaii-szigetek) tetején (Keeling, C. D. 1997). Az infravörös gáz-elemző műszer akkor 315,83 ppm (azaz milliomod rész) értéket jelzett, 2002-ben ez 370 ppm körül volt. Ilyen rövid idősből azonban nehéz lenne olyan következtetéseket levonni, amelyek megbízhatóan felderítik a két mennyiség kapcsolatát. Mérések hiányában a kutatók olyan helyettesítő, pontosabban közvetett (angolul „proxy”) információk felhasználására kényszerülnek, amelyek hosszabb időre visszamenő, mért adatok útján nyújtanak áttételesen tájékoztatást valamilyen jelenségről, esetünkben a léghőmérsékletről. Az utóbbi néhány ezer évre ilyenek a történelmi feljegyzéseken kívül pl. a fák évgyűrűi. Csak alig több mint 100 évre visszamenően vannak olyan műszeres mérési adatok, amelyekkel a „proxy” hőmérsékleti görbéket össze lehet vetni, pontosságukat meg lehet állapítani. Ez az eljárás a kalibrálás. De befolyásolja-e vajon maga az erősödő üvegházhatás a kormeghatározások, pl. az „évgyűrű-hőmérő” viselkedését? Korábban úgy vélték, ha több a CO₂, gyorsabb a fotoszintézis (ez a CO₂ „trágyázó” hatása), vastagabbak lesznek az évgyűrűk, ami félrevezetné a kutatókat, hiszen tévesen a tenyészidőszak magasabb hőmérsékletére utalna. Más befolyásoló tényezőkkel is számoltak az ilyen hőmérséklet-rekonstrukciókban, mégis úgy tűnik, szerepük elhanyagolható. A radiokarbon (¹⁴C) kormeghatározás az évgyűrűk segítségével (dendrokronológiai módszer) megbízhatóan korrigálható (Sümegi P. 2001), és ehhez az időskálához az egyéb „proxy”-k is hozzáigazíthatók.

Mivel a Föld felszínének döntő hányada, 70,8%-a vízfelület, a legalsó levegőréteg globális hőmérsékletének alakulását elsősorban az óceánok felszíni vízhőmérséklete szabja meg. Ez a földtörténeti közelmúltban is így lehetett. A fizikusok kimutatták, hogy amikor hidegebbre fordult az éghajlat, és az óceánok felszínén nagyobb tömegben képződött jég, az oxigén két izotópja közül a nehezebb (¹⁸O) felszaporodott a felszíni vízben, hiszen a „normális”, könnyebb izotóp (¹⁶O) szelektív módon a jégbe „vándorolt”. Az 1990-es évek elején a grönlandi és az antarktiszi jégtakarókat magfúrásokkal teljesen átfúrták (Mayewski, P. A.–Bender, M. 1995). Ezekben meg lehet mérni, hogyan változott meg a nehéz oxigénizotóp aránya (δ¹⁸O), ez tehát hosszú időtávlatú, „proxy” mutatóként szerepelhet. A jégmagokból a δ¹⁸O, függvény alapján pedig a felszíni vízhőmérséklet értékét legalább 160 ezer évre (160 ka = kiloannum) visszamenőleg meg lehet határozni (Killeen, A. 1998).

Még értékesebbek ezek a 2000–3000 m mély antarktiszi és grönlandi jégmag-fúrások abból a szempontból, hogy az átfúrt jég levegőbuborékokat zár magába. Amikor a hó csont-hóvá, majd jéggé tömörödött, a buborékokat teljesen közrezárta. Így a jégképződés korának megfelelő légkör apró mintája zárványként csapdába esett bennük. Harold Urey, aki 1934-ben a deutérium felfedezéséért kapott Nobel-díjat, már az 1950-es években megtalálta a módját az oxigénizotópok szétválasztásának (frakcionálás).

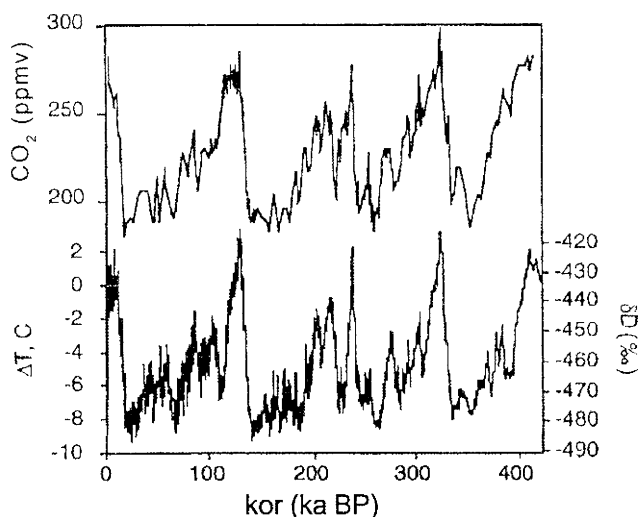
Ennél is messzebbre – megfelelő kalibrálással csaknem egymillió évig – „nyújtható” a klímarekonstrukció időtartama visszafelé a földtörténetben, ha a mélytengeri meszes üledékekben vizsgálják az oxigénizotópok arányait. Ha az óceánok felszíni vize fölmelegszik, megnő a párolgás, ez a vízréteg nehézoxigénben elszegényedik. A lebegő életmódot foly-

tató (plankton) szervezetek (pl. *Globigerina*-fajok) mészvázába mindig az éppen aktuális arányban épül be a ^{18}O . Meleg vízben tehát a $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ arány viszonylag kicsi, a hidegben viszont sok ^{16}O „kifagy” a vízből, több ^{18}O -t építenek be a mészvázás élőlények. Amikor pedig elpusztulnak, lehullanak az óceán aljzatára, és ott üledékké alakulva „örökre” megőrzik a tengervíz hőmérsékletére vonatkozó információt. Érdekes, hogy a jégmagok esetében a ^{18}O csökkenése, az üledékekben pedig éppen a növekedése utal lehűlésre!

Magától kínálkozott a „jégfűrés” számára még egy lehetőség: miért ne próbálják megállapítani a CO_2 (ill. egyéb üvegházhatású gázok, mint a metán, CH_4) koncentrációját is a jégmagok levegőzárványaiban? Miután erre is kidolgozták a megfelelő műszaki megoldást (a vákuumkamrában történő hevítést, hogy a mai levegőből ne keveredjen hozzá), el lehetett végezni a méréseket. Kiderült, hogy a jégkorszakközökben (interglaciálisokban) ugyanannyi volt a koncentráció, mint az ipari forradalom előtti évszázadokban (280 ppm), az eljegesedések (glaciálisok) idején viszont 80–90 ppm-mel kevesebb (Archer, D. et al. 2000).

A helyi hőmérséklet „proxy”-ja nem csak az oxigén, hanem a hidrogén nehéz izotópjának, a deutériumnak (^2H) aránya is lehet (Craig, H. 1961). A belőle rekonstruált hőmérsékleti görbe (1. ábra) 420 ka-ig is visszavezethető. Lefutása olyan pontosan megfelel a CO_2 -koncentráció légbuborékokból meghatározott alakulásának, hogy az egyezést aligha tekinthetjük véletlennek. A pleisztocén utolsó 800 ka-ára az ábrán jól kirajzolódó, kb. 100 ka hosszúságú ciklusok jellemzők, míg korábban rajtuk kívül 20 és 40 ka-osak is megfigyelhetők voltak. Látható az is, hogy az egyes eljegesedések viszonylag lassan, feltehetően pozitív visszacsatolások sora hatására alakultak ki, de jóval tovább tartottak, mint az igen hirtelen beköszöntő meleg szakaszok.

Változatlanul kérdéses marad viszont, hogy az üvegházhatású gázok „megritkulása” hozzá-e létre a glaciális ciklusokat, vagy ez a hatás csak a más okokból (mint pl. Milanković elmélete szerint a földpálya elemeinek rendszeres módosulásai miatt – Hays, J. D. et al. 1976) kialakult lehűlést erősíti. Megfigyelték azonban, hogy a legutóbbi eljegesedés



1. ábra. A CO_2 koncentrációja és a deutérium arányából kikövetkeztetett helyi hőmérséklet az Antarktisz Vosztok állomásán (Petit, J. R. et al. 1999)

Figure 1. Local temperatures estimated from CO_2 concentration and deuterium ratio for the Vostok Research Station, Antarctica (following Petit, J.R. et al. 1999)

utolsó két szakaszának befejeződését, a rákövetkező fölmelegedést a CO₂-koncentráció emelkedése határozottan hamarabb jelezte, mint a ¹⁸O izotóp légköri mennyiségének növekedése (Archer, D. et al. 2000).

Tény, hogy az IPCC jelentéseiben az üvegházhatás fokozódásából kikövetkeztetett, legutóbb 1,4 és 5,8 °C közé becsült fölmelegedés (IPCC, 2002) – egyelőre – alig tapasztalható. Mi mérsékeli ezt a folyamatot? A levegőburok egyes elemein (a felhőzet, a mikroszkopikus szilárd vagy folyékony légköri részecskék [aeroszok]) kívül ebben elsősorban az óceánok „keveredtek gyanúba”.

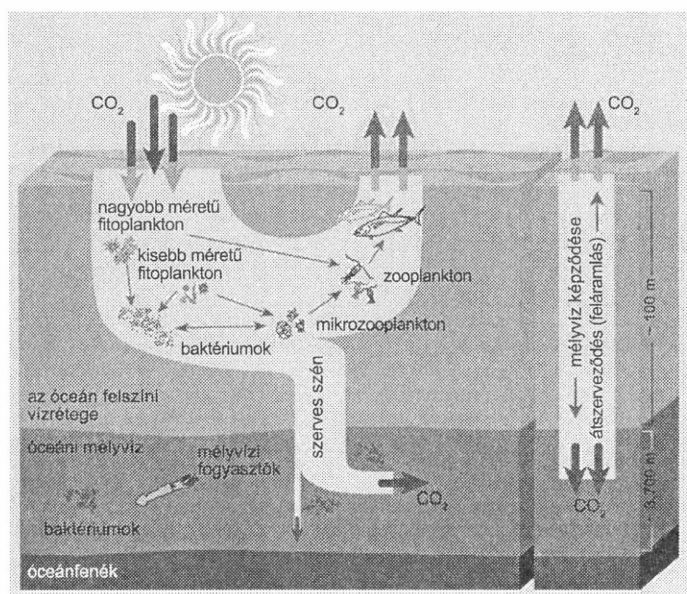
Az óceánok és az éghajlatváltozás

Az óceánok fizikai és kémiai tulajdonságainak megismerése a közelmúltban egyaránt nagy lépésekben haladt, ami az éghajlatkutatást is előmozdította (Czelnai R. 1999).

Az üvegházhatás alakulásában a vízgőz és az ózon mellett széntartalmú gázoknak van kitüntetett szerepe, ezért a szén (mint elem, C) geokémiai és biogeokémiai körforgása igazán érdekli az éghajlatváltozás kutatóit (Kertész Á. 2001).

Már korábban kimutatták, hogy – eléggé zavarba ejtő módon – a szárazföldi élővilág az eljegesedések idején szénkibocsátóként működött (Shackleton, N. J. et al. 1983)! Hogyan lehetett akkor mégis alacsonyabb a légkör CO₂-koncentrációja? Mint bolygónk hőháztartásában, a szén körforgásában is rendkívül jelentős az óceánok szerepe. Az óceánok felszíni vizei – hőmérsékletük szerint – ugyan különböző mértékben telítettek oldott állapotú CO₂-dal, de az általában egyensúlyban van a gáz légköri koncentrációjával. Lehűléskor az óceánok hidegebb felszíni vize több CO₂-t képes oldani, ez azonban nem csökkenti jelentősebben a gáz légköri koncentrációját (Archer, D. et al. 2000b). Milyen hatékonyabb folyamatokra lehet akkor gondolni, amelyek eltávolítják a második fő üvegházhatású gázt a légkörből? Ha az óceánok felszíni vizeiben megnő az élő anyag termelése, a biológiai produktivitás, a plankton fotoszintetizáló növényi szervezetei felveszik, szöveteikbe beépítik a vízben oldott CO₂-t. Elpusztulásukkor így nagy tömegben süllyed szerves anyag a mélybe. Ez a „biológiai szivattyú” (2. ábra) különösen a hideg tengerek felett von ki nagy mennyiségű szenet a légkörből (Volk, T.–Hoffert, M. I. 1985, idézi: Broecker, W. S.–Henderson, G. 1998). Amikor a „biológiai szivattyú” hatékonyságát vizsgálják, feltételezett, teljesen élet nélküli óceánhoz (az ún. *Strangelove*-féle óceánhoz) viszonyítják. Az ilyen összehasonlítás nyilvánvalóvá teszi, hogy a fotoszintézis olyan mértékben képes „fogyasztani” az oldott CO₂-t, amennyi tápanyag (nitrát, foszfát) és nyomelem (elsősorban vas) „trágyázza” a felszíni vizeket, azaz növeli meg bennük a produktivitást (Buesseler, K. O. 2000). Tudjuk, milyen fontosak az élő szervezetekben a tápanyagok arányai (mint a C/N-, N/P-arányok). Érvényesül *Justus von Liebig* minimum elve: mindig az a tápanyag korlátoz, amelyik a szükségeshez képest a legkisebb mennyiségben van jelen. Végső soron tehát mi irányítja a szén kivonódását? A mélyből jövő, tápanyagban gazdag feláramlások! Ezen a ponton az ENSO (El Niño–Déli Oszcilláció) jelenség (Philander, S. G. H. 1990), a földi időjárást lényegesen befolyásoló, trópusi óceáni és légköri áramlási ciklus is ide kapcsolódik, s természetesen tovább bonyolítja a problémát.

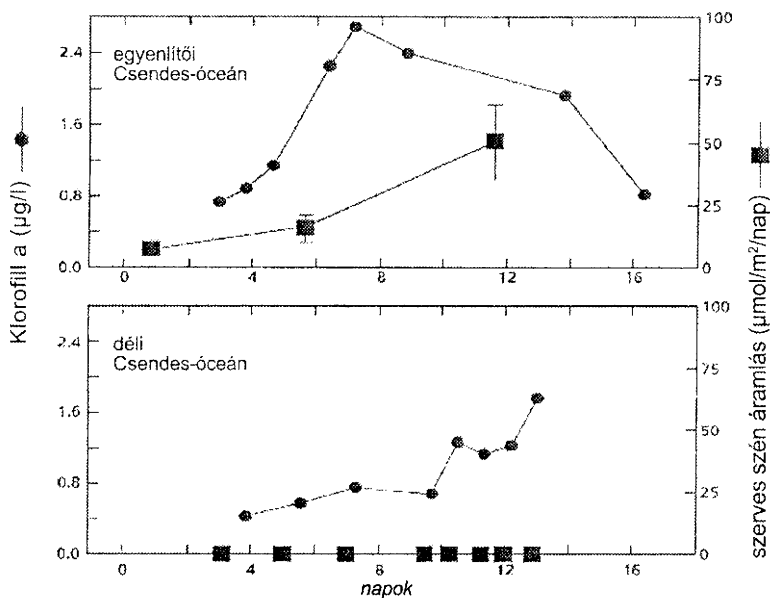
Az 1980-as években Martin, J. H. amerikai oceanográfus vetette föl, hogy a planktonikus élőlények fotoszintézise talán nem mindenütt a fénytől és a makrotápanyagok jelenlététől függ, hanem azt a vashiány is korlátozhatja (Martin, J. H.–Fitzwater, S. E. 1988). Bár a légköri porból kiülepedve ma is elég sok vas jut az óceánok felszínére, viszonylag nehezen oldódik vízükben. Az óceánok kb. 20%-a ún. „HNLC” (*high nitrate, low chlorophyll*) jellegű, azaz sok nitrátot és kevés klorofillt (fitoplankton) tartalmazó, tehát feltehe-



2. ábra. A biológiai szivattyú vázlata (Johnson, Z. nyomán, Nature 2001)
Figure 2. Sketch of the biological pump (following Johnson, Z. in Nature 2001)

tően vasszegény térség. Máshol azonban nagy tömegben élnek olyan mikroorganizmusok, amelyek a szárazföldiekhez hasonlóan képesek megkötni a vasat. Ezt „eltakarításnak” (angolul: *scavenging*) nevezik (Martin, J. H. 1990). Így a vas óceáni körforgása eléggé felgyorsul, koncentrációjában földrajzilag és mélység szerint is nagy különbségek keletkeznek (Boyd, P. W. et al. 2000). Martin feltételezte, hogy a vassal együtt az óceán szénét is felvesz, a vas körforgalma tehát lényeges tényezője a glaciálisok és interglaciálisok változásának. (Elhíresült mondása volt: „Adjatok nekem egy fél tankhajó vasat, és jégkorszakot teremtek!”). Az Egyenlítő közelében 1995-ben végzett első „vastrágyázási”, tórium-nyomjelzős (tracer-) kísérletek (a FeExI és a FeExII) arra utaltak, hogy a vas a biogeokémiai szénkörforgalom jelentős tényezője (Coale, K. et al. 1996; 3. ábra). A vas szerepét véglegesen mégsem sikerült tisztázni, hiszen míg a trópusi Csendes-óceánban 30-szorosára emelte a fitoplankton produktivitását, s nagy mennyiségű szén kivonását segítette elő, Ausztráliától D-re, az Antarktiszt körüli vizekben (a SOFeX kísérletben) ezt nem sikerült kimutatni, a „biológiai szivattyú” nem indult be (Boyd, P. W. et al. 2000; Buesseler, K. O. 2000; 3. ábra). A kérdés eldöntését a 2002-ben, a csendes-óceáni Marshall-szigetek felsővizein folytatott kísérletek eredményétől várják. A feltételezett, talán késleltetett reakcióra ezúttal hosszabb ideig (20–30 napig) fognak várni.

A „biológiai szivattyú” működését az oldott, opálos kovasav (SiO₂) is korlátozhatja, hiszen az apró mészvázás plankton élőlények (coccolithophoridák) állandó versengésben állnak a kovaalgákkal (diatómák). A „fölsleges” kovasavat élőlények közreműködésével („biogén opál”) végül a fenék agyagos üledékei „veszik fel”. Ezt „fordított mállásnak” is nevezik, de túl lassú folyamatnak tartják ahhoz, hogy ez lehessen az óceánok Si-tartalmának legfőbb szabályozója. Úgy becsülik, a SiO₂-koncentráció „helyreállításához” hosszú időre, 18 ka-ra van szükség (Archer, D. et al. 2000b). Kimutatták viszont, hogy SiO₂ oldékonyság szempontjából igen sajátosan viselkedik. Az óceánok különböző részein a lerakódott üledékek pórusvizéből, 10–20 cm-rel az üledékfelszín alatt (tehát az óceán vi-



3. ábra. A vassal történő „trágyázás” eredménye a klorofill-termelésre (µg/l, felül) és a szervesszén-áramra (mikromol/m²/nap), Buesseler, K. O. 2000 nyomán

Figure 3. The impact of iron fertilization on chlorophyll production (microgram per litre, above) and on organic carbon flow (micromol per m² and day), following Buesseler, K.O. 2000

zétől kissé elszigetelve) vettek mintákat. Elemzésükkor azt találták, hogy a kova látszólagos oldékonysága éppen ott nő meg, ahol több SiO₂ termelődik. Léteznie kell tehát még valamilyen ismeretlen szabályozó mechanizmusnak is!

A szén forgalmában létezik egy másik, a szilícium kivonásához hasonló, de „élettelen” (abiotikus) hatásmechanizmus is. Az óceánok vizének kémhatását a *karbonátkiegyenlítésnek* nevezett, kb. 5–10 ka időtávlatban érvényesülő folyamat tartja egyensúlyban (Berger, W. H. 1985; Báldi T. 1992). Erősödő üvegházhatáskor a túlzott mennyiségben a vízbe kerülő CO₂ fokozatosan olyan ionokká alakul, amelyek már nem jutnak vissza párolgással a légkörbe, hanem kiülednek az óceán fenekén, s növelik a víz pH-ját. A „lúgosabb” óceánban több karbonát csapódik ki, tehát vonódik ki a szénkörforgalomból. A karbonátkompenzáció így végső soron negatív visszacsatolásként működik: csökkenti a légkör CO₂-tartalmát, s ezáltal az üvegházhatást. A tengerfenék üledékeiben a szerves és a szervetlen szén elkülöníthető egymástól. A Világtengerre már korábban kiszámolták az arányukat, és 5:1-nek találták (Li, Y.-H. et al. 1969). Az átlagtól való eltérések azt mutatják, hogy ahol nagyobb a biológiai produkció, ott a szivattyú, ahol kisebb, ott a karbonátkiegyenlítés a hatékonyabb CO₂-kivonó folyamat. A kalcit a tengerszinten ugyan könnyebben oldódik a tengervízben, mint az aragonit, de az óceánok mélyének hideg vizében mások a körülmények: itt a karbonát kalcit formájában válik ki és vonódik ki a karbon körforgásából (Archer, D. E.–Maier-Reimer, E. 1994). Az üledékképződés menetét a pórusokat kitöltő víz vegyi hatása irányítja.

Az *élővilág* folyamatait azonban nyilvánvalóan a közzetté válás (diagenézis) geokémiai mechanizmusában sem szabad figyelmen kívül hagyni. Elegendő arra utalni, hogy a már „kiüledett” karbonátos üledéket szakadatlanul át- meg átkavarják a bentosz életmódot folytató élőlények. A karbonátkiegyenlítődesnek mélységi határa van (CCD, *kalcitkom-*

penzációs szint), tehát itt az óceánaljzat domborzata fontos szerepet játszik. A legmélyebb részekben több a bomló szerves anyag, savasabb a környezet, a kiüledő karbonát újraoldódik (**Báldi T.** 1992). Kis képzelőerővel magunk elé idézhetjük, amint a fehér karbonát lepelként bevonja a kiemelkedő magaslatokat, a CCD pedig mint „hóhatár” jelenik meg. Nyilvánvaló tehát, hogy az óceán biogeokémiájának behatóbb tanulmányozása a jövőben több ponton is módosítja majd a szén körforgalmáról jelenleg vallott elképzeléseket.

Nincs ez másképpen az óceán fizikájával, a fizikai oceanográfiai vizsgálatokkal sem (**Czelnai R.** 1999). A 20. század utolsó évtizedében a kutatások középpontjába került az óceáni áramlások tanulmányozása. Korábban a földrajzi kézikönyvek (**Kuruc A.** 1982) csupán a Világtenger tartós szelek által hajtott, felszíni áramlásaival foglalkoztak. Manapság azonban a tankönyvíróknak már feltétlenül ki kell térniük a felszíni és a mélyvíz közötti vízcserére (**Lovász Gy.** 2000), az óceánfenéki áramlásokra, amelyeket a sűrűségkülönbség tart mozgásban. A tengervíz sűrűségében a vízhőmérséklet és a sótartalom együttes hatására alakulnak ki eltérések, amelyek termohalin áramlásokhoz vezetnek (**Czelnai R.** 1999). A tengeráramlások sodrából leváló örvényekben ugyan elég gyorsan mozog a víz (50 m/sec sebesség is előfordul), mégis elmondhatjuk, hogy a légkör inkább hirtelen lezajló folyamatai, a Világtenger viszont hatalmas tömege révén játszik meghatározó szerepet a földi rendszer anyag- és energiaháztartásában. Mivel a légkör CO₂-koncentrációja állandó, az óceán felszíni hőmérséklete és sótartalma viszont helyről helyre változik, a kutatók feltételezik, hogy a levegő és a víz között különböző mértékű gázcserenek kell végbemennie, majd a felszíni vízrétegből a legfőbb „nyelőbe”, a hideg mélységi vizekbe jut a hidrolizált gáz (NASA 1999). Erre a trópusokon nem nagyon nyílik mód, mert a sűrűségi rétegződés igen erős, a magasabb szélességeken azonban ez a folyamat könnyebben lezajlik.

Milyenek voltak az óceánok az eljegesedések idején?

A vízfelszín közelében élő és a mélytengeri mészvázak egysejtűek (foraminiferák) geokémiai vizsgálatából (pl. **Lea, D. W.–Boyle, E. A.** 1990) ma már tudjuk, hogy a víz körforgása az óceánokban az eljegesedések idején egészen másként ment végbe, mint napjainkban. A lehülés szakaszaiban a CaCO₃ eloszlása jóval egyenletesebb volt, mint ma, amikor az Atlanti-óceán É-i medencéjében igen aktív vízcserre figyelhető meg (**Broecker, W. S.** 1993). Az É-i félgömb magas szélességeinek jelentős hőmérsékleti anomáliáját jelenleg köztudomásúlag az Észak-atlanti-áramlás okozza. Meddig nyomul É felé ez az áramlás? Nagy része az Arktikus-óceán (Északi-Jeges-tenger) medencéjébe is behatol, de legalább egyötöde Izlandtól ÉNy-ra a fenékre süllyed, csatlakozik a hideg mélységi vízhez (**Mészáros E.** 2001). Ennek az az oka, hogy fokozatosan betöményedő, majd lehűlő vize a környezeténél nehezebb lesz. A mélyben a Coriolis-hatás miatt jobb kéz felé kitérve, az óceáni medence Ny-i oldalán D felé áramlik (**Czelnai R.** 1999). A mélyáramlás ezután megkerüli Afrikát, átszeli az Indiai-óceánt, majd a Csendes-óceánba is behatol. Vize részben az Indiai-, részben a Csendes-óceánban emelkedik újra a felszínre. Felfedezője, **Wallace Broecker** „nagy óceáni futószalagnak” („*great ocean conveyor belt*”) keresztelte el ezt a kb. 1–2 cm/sec sebességű mélyáramlást. Sebességét azért tudják megbecsülni, mert mozgását trícium nyomjelzővel már az 1970-es évek közepétől követik. Pedig akkor pedig még nem is ismerték a mechanizmusát!

A „szállítószalag” óriási jelentősége abban van, hogy jól magyarázza a hirtelen „éghajlat-átváltásokat”. Ugyanis földtörténeti léptékben hihetetlen hirtelenséggel, szinte egyetlen „bekapcsolásra” működésbe lép, majd hasonlóképpen lökészerűen leáll. Amikor a

„szállítószalag” kicseréli az óceánok felszíni és mélyvizét, az É-i félgömb magasabb szélességein a maihoz hasonló, „normális”, azaz interglaciális (meleg, száraz) állapotok uralkodnak, amikor „kikapcsol”, glaciális viszonyok (lehűlés, a hócsapadék mennyiségének fokozatos növekedése és az ehhez kapcsolódó pozitív visszacsatolások) jellemzők.

A „szállítószalag” ma már több mint egy az elméletek közül. Tanulsága, hogy a globális fölmelegedés elég hirtelen, néhány évtized alatt erős lehűlésbe fordulhat! Ahogyan a földtörténet folyamán már többször meg is esett, az üvegházhatástól többé-kevésbé függetlenül (*Broecker, W. S.* 1987). A hirtelen változás pedig a természeti és a társadalmi rendszereket egyaránt erősen „megviselheti” (Ocean Studies Board 2002).

Sajnos, a különböző tulajdonságú tengervíz függőleges keveredését az egyes – más-más nyomkövető anyagokat használó – modellek még nagyon eltérő, sőt, esetenként ellentétes módon írják le (*Archer, D. et al.* 2000a). Ennek okai között szerepel, hogy a nagy örvényrendszerek, ill. az óceánfenék domborzata olyan tényezők, amelyek csak a számításgény hihetetlen mértékű megnövelésével építhetők be a modellekbe (*Polzin, K. et al.* 1997). Marad tehát még hely sokféle spekulációnak. Az édes- és a sós víz keveredésének klímaformáló hatásáról is így született meg az egyik legújabb, 2002 augusztusában napvilágot látott elmélet (*Johnson, R. G.* 2002). Alapja az az ismert tény, hogy a Gibraltári-szorosban a Földközi-tenger sűrű, nagy sótartalmú vize a mélyben kifelé áramlik, és az Észak-atlanti-áramláshoz csatlakozva egészen az Arktikus-óceánig eljut. *Milanković* „nap-tára” azt mutatja, hogy 160 ka-mal ezelőtt a Föld tengelyferdesége a minimális érték közelében volt. Ez az állapot pedig tudvalevőleg nem kedvez eljegesedés kialakulásának. Mérsékeli viszont a földi monszunjelenségeket, így pl. az afrikai kontinens és a környező óceánok eltérő fölmelegedéséből származó szél és csapadék kialakulását. *Johnson* szerint ennek következménye a Földközi-tenger megnövekedett sótartalma volt. A Grönland Ny-i és K-i partjait mosó tengerek vize akkoriban is elég hideg volt. Az É-ra áramló meleg és sós víz mégis megakadályozta, hogy a tengeren nagyobb felületű jégpáncél alakuljon ki. Az erősen párologó óceánfelszín viszont megnövelte a légkör páratartalmát. A nyugati szelek hatalmas nedvességmennyiséget szállítottak Európa és Szibéria É-i sávja fölé, ami jelentősen hozzájárult a jégtakaró hízásához. Hamarosan bekövetkezett a pleisztocén egyik legerősebb glaciális szakasza. Érezhető, hogy *Johnson* elképzelése hasonló alapokon nyugszik, mint *Broeckeré*, de több lényeges különbség is van (*Johnson* pl. nagyobb jelentőséget tulajdonít a csapadéknak).

Az elmélet legfigyelemreméltóbb eleme az, hogy az eljegesedések kulcsát nem szabad csupán a hőmérséklet csökkenésében látni, nem elegendő csak ennek az okát keresni. A légköri páratartalom és a csapadékvizonyok megváltozása legalább ennyire fontos tényező, hiszen a jég felhalmozódásához elsősorban kellő mennyiségű csapadék kell. Másrészt érdemes végiggondolni, hogy a Földközi-tenger sótartalma manapság is nő (főleg azért, mert Nílus vizét nagyrészt elöntözik, kevés az édesvíz-utánpótlás), a legutóbbi 40 évben egyre sósabb víz kifolyását észlelték a Gibraltári-szorosban. Csaknem ugyanennyi időtartamra tekintenek vissza azok a megfigyelések is, amelyek szerint az Arktikus-óceán Grönland körüli részein 40%-kal vékonyodott a tengeri jégtakaró (*Johnson, R. G.* 2002). Mások megkérdőjelezik az úszó jég vékonyodását, valószínűbbnek tartják, hogy állandó mozgása miatt egyes helyeken vékonyodik ugyan, máshol azonban ezzel párhuzamosan vastagodik. Több adat is tanúsítja azonban, hogy az észak-atlanti térségben helyenként a sós víz felett egy 3 m vastag rétegnek megfelelő édesvíz-tömeg terül szét. *Johnson* elmélete a jég visszahúzódását, a párologás erősödését és a légkör nedvességtartalmának növekedését feltételezi. Szerinte ha Kanada Quebec tartományának É-i felében és a Baffin-szigeten emiatt heves havazások kezdődnek, az már a jégkorszak előjele lesz!

Kulcskérdés tehát, hogy milyen lehetett az óceánok felszíni vizének hőmérséklete a gla-

ciálisokban? A válaszadáshoz ismét csak a grönlandi jégmag-fúrások nyújtanak segítséget. Tanúbizonyosságuk szerint a glaciálisokban az Északi-sarkkör környékén az Atlanti-óceán vize 10–15 °C-kal is hidegebb, fagypont közeli hőmérsékletű lehetett (*Archer, D. et al.* 2000b). A vízhőmérséklet nemcsak a hő- és áramlásviszonyokat, a csapadékot, hanem az üvegházhatást is befolyásolja, hiszen hideg vízben nem csak O₂-ből, hanem CO₂-ből is több oldódik. Ami a trópusi óceánok felszíni vizeit illeti, ezeknek szintén hidegebbnek kellett lenniük: a CLIMAP-program (*Imbrie, J.–Palmer-Imbrie, K.* 1979) megállapításai szerint csupán 1–2 °C-kal, a korallok stroncium/kalcium (Sr/Ca) aránya alapján (*Guilderson, T. P. et al.* 1994) azonban 4–6°C-kal is. Elég régóta tudjuk, hogy a jégtakarókban kifagyott hatalmas vízmennyiség miatt a legkeményebb lehűléskor 120 m-rel alacsonyabb volt a Világtenger szintje, mint manapság (*Haq, B. U. et al.* 1987). A fizikai és a kémiai hatások összekapcsolódtak. Amikor csökkent a melléktengerek kiterjedése, a CO₂-t felvevő vízfelület is kisebb lett. A jég kifagyása miatt megnőtt az óceánok vizének sótartalma. Sósabb vízben pedig kevesebb CO₂ oldódik, mint édesebb vízben. Ez lehet a magyarázata annak, hogy az óceánok felszíni vízrétegébe miért nem került annak idején több légköri CO₂.

Az óceánvíz fizikai tulajdonságai tehát alaposan eltértek a jelenlegiétől, és ennek egyéb kémiai következményei is voltak. A modellek azzal számolnak, hogy az eljegesedések idején, száraz éghajlaton a fagy okozta aprózódás jóval több port termelt, mint ma. Ennek bizonyítékát nemcsak a grönlandi, hanem az antarktiszi jégmag-fúrásokban is megtalálták (*Barnola, J. M. et al.* 1987). Az erős szelek a por nagy részét az óceánok fölé szállították, ahol kiüledett a levegőből. A folyóvizek által bemosott hordalékkal együtt az óceánok vasbevételét 2,5-szer nagyobbra becsülik a glaciálisokban, mint az interglaciálisokban. A vassal történő „trágyázásról” fentebb írottak értelmében ez a hatás is csökkenthette a légkör CO₂-koncentrációját. Nagymértékben (*Archer, D. et al.* [2000b] szerint 70%-kal) megnövelhette viszont a SiO₂ „eltemetődését”! Emiatt a szerves szén felhalmozódásával szemben megemelkedett a szervetlen karbonát mennyisége, a vízben és a fenékiüledékekben egyaránt. A kiegyenlítési mechanizmus miatt a pH-nak savas irányban kellett elmozdulnia. Ez a légköri CO₂ szempontjából azonban pozitív visszacsatolás!

Vannak azonban más elképzelések is. Az ún. „korallzátony-elmélet” szerint (*Opdyke, B. N.–Walker, J. C. G.* 1992) a CaCO₃ egyik fele nagy mélységben, az óceánok aljzatán, a pH függvényében rakódik le, a másik fele a korallzátonyokba épül be vagy a selfek egyéb részein halmozódik fel. Az eljegesedések csúcspontján (pleniglaciális) a kontinentális talapzat nagy területei és az atollok szárazra kerültek, ez a második lehetőség megszűnt, több karbonát jutott az óceánok mélyebb részeibe, ahol növekedett a kémhatás. Ehhez kapcsolódik a kérdés: erősebb volt-e a mállás az eljegesedések idején, mint ma? A ⁸⁷Sr és ¹⁸⁷Os izotópokkal végzett mérések nem jeleznek lényegesen hatékonyabb mállást. Legfeljebb másfélszer annyi karbonát rakódott le, mint ma (*Archer, D. E.–Maier-Reimer, E.* 1994). A tengerszint süllyedésével a CCD szint mindig mélyebbre vándorol, ami a pH-érték némi növekedését feltételezi. Ha az óceán aljzatán oxigénben szegény víz halmozódik fel (anaerob viszonyok keletkeznek), a karbonátkiválás fokozódik. A karbonátkiegyenlítődes olyan erős lesz, hogy teljes mértékben ellensúlyozza a légköri CO₂-koncentrációnak azt a csökkenését, ami a tápanyagok feldúsulásának, a megnövekedett óceáni biológiai produktivitásnak a következménye.

Újabb bizonyítékát nyertük annak, hogy a bonyolult földi rendszerben ellentétes, ma még nem teljesen ismert intenzitású folyamatok egyenlege irányította (és irányítja ma is) az éghajlat alakulását.

Volt már szó arról, hogy a szárazföldi ökoszisztémák az eljegesedések idején szünetadtak le. Ennek forrása részben a biomassza, a talaj szerves anyaga, főleg pedig a száraz-

földi talapzat (self) üledékeiben már korábban lerakódott karbonát, amely a szárazra kerüléskor újra mobilizálódott (*Trumbore, S. E.* 1997). A trópusi óceánok felszíni vízrétegeiben tapasztalható lehülés megnövelte a biológiai produkciót, de a karbon kivonásában még nagyobb lehetett a jelentősége a felerősödő „biológiai szivattyúnak”. Valószínűleg az óceáni élővilág folyamatainak tudható be, hogy a CO₂-koncentráció növekedése időben nem esik egybe a vas okozta korlátozás megszűnésével (*Archer, D. E. et al.* 2000a).

Az élőlények számára igen fontosak a tápanyagarányok, mint pl. a nitrát/foszfát *Redfield-féle hányadosa* (*Levitus, S. et al.* 1993). Geokémiai logikával gondolkodva, a jóval hosszabb ciklusú foszfátnak korlátoznia kell a biológiai produkciót, a biológusok viszont megjegyzik, hogy valamennyi maradék foszfát mindig van a felszínközeli vízrétegekben, s ezért a nitrát-ion jelentőségét hangsúlyozzák a glaciális óceánban. Mivel a nitrát megkötéséhez egy vasat tartalmazó enzimre is szükség van, az eljegesedések óceáni „vasbőssége” is elősegíthette ezt a folyamatot (*Martin, J. H.* 1990). Ugyanígy a „biológiai pumpa” intenzív működése miatt csökkenő O₂-koncentráció is – bár a mérséklődő vízrétegződés, a közepes mélységekben (ahol a denitrifikálódás lezajlik) felerősödő átszellőzés (ventilláció) növelheti az O₂ mennyiségét – ellensúlyozhatja ezt (*Kennett, J.–Ingram, B.* 1995). Tekintettel kell azonban lenni arra is, hogy az O₂-koncentráció a vízkörzéstől és a biológiai tevékenységtől egyaránt függ. Vita folyik arról, hogy talán nem is a fitoplankton Redfield-féle hányadosa szabja meg a tengervíz tápanyag-összetételét, hanem fordítva.

A számtalan megválaszolatlan kérdés közül emeljük ki még egyet: hogyan szűnik meg egy eljegesedés? Az egyik elképzelés (*Brovkin, V. et al.* 2001) szerint ennek első jelei akkor mutatkoznak, amikor a levegőből érkező, vastartalmú por utánpótlódása csökken, ennek következményeképpen pedig gyengül az óceáni „biológiai pumpa”. Kb. 17,5 ka-mal ezelőtt ilyen folyamat kezdődött (*Smith, H. J.* 1999). A jégtakarók olvadása megnövelte a Világtengerbe ömlő folyók vízhozamát, az édesvíz-bevétel csökkentette az óceán vizének keveredését, így az élettelen szénkivonó mechanizmus is mérséklődött. Egyre több CO₂ került az óceánokból a levegőbe. Ennek bizonyos részét ugyan a szárazföldön újra elterjedő erdők, ill. az újraképződő talaj fölvelték (*Trumbore, S. E.* 1997), de ezek mint „nyelők” jóval kevésbé hatékonyak, mint az óceán: kevesebb szén, rövidebb ideig tárolnak.

A szkeptikusok „sajnálkozásmentes” stratégiája

A tudományos közleményekben feltáruló témérdek bizonytalanság nagyon megnehezíti, hogy akár a tágabb értelmű szakma, akár a nagyközönség véleményt alkothasson a globális környezetváltozásról. Az újságírói zsargonban szkeptikusoknak nevezik azokat a klimatológusokat, ill. egyéb földtudományok képviselőit, akik nem hisznek az IPCC jelentéseinek; az általános légkörzési modelleket nem tartják alkalmasnak előrejelzések készítésére; a mérések pontatlanságára, hiányosságaira hivatkozva nem fogadják el az éghajlat megváltozásának bizonyítékait; ill. okait nem az üvegházhatás antropogén fokozódására, hanem természetes folyamatokra vezetik vissza (*Soon, W. et al.* 2001). Sokan közülük elméletben lehetségesnek tartják ugyan, hogy az erősödő üvegházhatás fölmelegedéshez vezethet, de ezt egyáltalán nem látják bizonyítottnak vagy az emberiség számára károsnak. Következésképpen helytelenítenek és felesleges pénzkidobásnak minősítenek minden olyan erőfeszítést, amely az üvegházhatású gázok kibocsátását igyekszik fékezni. Fő céltablájuk természetesen az ún. *kiotói jegyzőkönyv*, amely konkrét korlátozásokat írna elő az egyes országok szintjére lebontva, ha sikerülne érvénybe léptetni. (Az USA-nak 2000-ben 5,2, 2012-ben 7%-kal kevesebb CO₂-re átszámított üvegházhatású gázt szabadna kibocsátania, mint 1990-ben. Ezzel szemben a Környezetvédelmi Hatóság szerint az

emisszió 2000-ben már 23%-kal múlta felül a megengedett mértéket [EPA 2002].) Gondolkodásuk azért „sajnálkozásmentes” (no regrets), mert szembehelyezkednek azzal, amit a környezetvédők többsége vall: valaha majd sajnálni fogjuk, hogy nem tettünk meg mindent az emberiség biztonsága érdekében. Nem lehet nem észrevenni, hogy mióta **George W. Bush** az Amerikai Egyesült Államok elnöke, a szkeptikus vélemények kezdik háttérbe szorítani a „zöld” szemléletet.

A szkeptikusok azt állítják, hogy az „éghajlatvédő” intézkedések szükségképpen rendkívül költségigényesek, tehát csökkentik a fejlett országok gazdagságát. Egyes számítások szerint minden amerikai lakos zsebéből évi 2700 dollárt vennének ki (**Bast, J.** 1998). Holott a közegészségügy és a biztonság legtöbb mutatója éppen az életszínvonalal van egyenes arányban (**Wildavsky, A.** 1988). A kissé „átlátszó” érvelés értelmében nem szabad feláldozni a jelenlegi gazdagságot és ezáltal megfosztani a jövő nemzedékeket attól a lehetőségtől, hogy fejlett technológiai megoldásokkal vehessék fel a harcot a klímamódosulás káros következményeivel. A stratégia pozitív oldala, hogy nem sajnálják a pénzt a tudományos kutatástól és a környezetbarát technológiáktól (ezeken inkább kisebb szennyezéssel járó műszaki megoldásokat értve). A jelszóként kétségtől jól hangzó „nagyobb gazdagság és nagyobb szabadság”, a tudományba fektetett határtalan bizalom azonban könnyen visszaüthet: lehet, hogy néhány évtized múlva mégiscsak sajnálnunk kell, hogy nem tettünk meg mindent az éghajlat és ezzel egész környezetünk védelmében!

- Allen, H. 1998: Quaternary Environmental Change: Why the Past Can Help Us Understand the Present and Maybe Predict the Future. – *Geography* 83. 2. pp. 163–187.
- Archer, D. E.–Maier-Reimer, E. 1994: Effect of deep-sea sedimentary calcite preservation on atmospheric CO₂ concentration. – *Nature* 367. pp. 260–264.
- Archer, D. E.–Eshel, G.–Winguth, A.–Broecker, W.–Pierrehumbert, R.–Tobis, M.–Jacob, R. 2000a: Atmospheric pCO₂ sensitivity to the biological pump in the ocean. – *Global Biogeochemical Cycles* 14. pp. 1219–1230.
- Archer, D.–Winguth, A.–Lea, D.–Mahowald, N. 2000b: What caused the glacial/interglacial atmospheric pCO₂ cycles? – Review of *Geophysics* 38. 2. pp. 159–189.
- Bains, S.–Corfield, R. M.–Norris, R. D. 1999: Mechanisms of climate warming at the end of the Paleocene. – *Science* 285. pp. 724–727.
- Báldi T. 1992: Elemző (általános) földtan II. – Kézirat. ELTE TTK Általános és Történeti Földtani Tanszék és MTA Geológiai Tanszéki Kutatócsoport, Budapest. 797 p.
- Barnola, J. M.–Raynaud, D.–Korotkevich, I. S.–Lorius, C. 1987: Vostok ice core provides 160,000 year record of atmospheric CO₂. – *Nature* 329. pp. 408–414.
- Bast, J. 1998: The Questionable Science behind the Global Warming Scare. – The Heartland Institute, Chicago. 17 p. (Policy Study No. 89.)
- Beerling, D. J.–Lomax, B. H.–Royer, D. L.–Upchurch, G. R. Jr.–Kump, L. R. 2002: An atmospheric pCO₂ reconstruction across the Cretaceous-Tertiary boundary from leaf megafossils. – *Proceedings of the National Academy of Sciences* 99. pp. 7844–7847.
- Berger, W. H. 1985: CO₂ increase and climate prediction: clues from deep-sea carbonates. – *Episodes* 8. 3. pp. 163–168.
- Boyd, P. W.–Watson, A. J.–Law, C. S.–Abraham, E. R.–Trull, T.–Murdoch, R.–Bakker, D. C. E.–Bowie, A. R.–Buesseler, K. O.–Chang, H.–Charette, M.–Crook, P.–Downing, K.–Frew, R.–Gall, M.–Hadfield, M.–Hall, J.–Harvey, M.–Jameson, G.–LaRoche, J.–Liddicoat, M.–Ling, R.–Maldonado, M. T.–McKay, R. M.–Nodder, S.–Pickmere, S.–Pridmore, R.–Rintoul, S.–Safi, K.–Sutton, P.–Strezepek, R.–Tanneberger, K.–Turner, S.–Waite, A.–Zeldis, J. 2000: A mesoscale phytoplankton bloom in the polar Southern Ocean stimulated by iron fertilization. – *Nature* 407. pp. 695–702.
- Boyle, E. A. 1988: Vertical oceanic nutrient fractionation and glacial/interglacial CO₂ cycles. – *Nature* 331. pp. 55–58.
- Broecker, W. S. 1987: Unpleasant surprises in the greenhouse? – *Nature* 328, pp. 123–126.
- Broecker, W. S. 1993: The Glacial World According to Wally. – Lamont-Doherty Earth Observatory, University of Columbia, Palisades, NY. 318 p. + appendices.
- Broecker, W. S.–Henderson, G. 1998: The sequence of events surrounding Termination II and their implications for the cause of glacial-interglacial CO₂ changes. – *Paleoceanography* 13. pp. 352–364.
- Brovkin, V.–Hofmann, M.–Bendtsen, J.–Ganopolski, A. 2001: Ocean biology could control atmospheric δ¹³C during glacial-interglacial cycle. – *G³ (Geochemistry, Geophysics, Geosystems)* submitted.
- Buchdahl, J. M. 2001: Global Climate Change Student Information Guide. – ARIC, Manchester Metropolitan University, Manchester, UK. 85 p.
- Buesseler, K. O. 2000: Fertilizing the Ocean with Iron. – Woods Hole Oceanographic Institution, Woods Hole, MT. (Annual Report 1999.)
- Chambers, F. 1998: 'Global Warming': New Perspectives from Palaeoecology and Solar Science. – *Geography* 83.3. pp. 266–277.
- Charlson, R. J.–Schwartz, S. E.–Hales, J. M.–Cess, R. D.–Coakley, J. A.–Hansen, J. E.–Hofmann, D. J. 1992: Climate forcing by anthropogenic aerosols. – *Science* 255. pp. 422–430.
- Coale, K. H.–Johnson, K. S.–Fitzwater, S. E.–Gordon, R. M.–Tanner, S.–Chavez, F. P.–Ferioli, L.–Sakamoto, C.–Rogers, P.–Millero, F.–Steinberg, P.–Nightingale, P.–Cooper, D.–Cochlan, W. P.–Landry, M. R.–Constantinou, J.–Rollwagen, G.–Trasvina, A.–Kudela, R. 1996: A massive phytoplankton bloom induced by an ecosystem-scale iron fertilization experiment in the equatorial Pacific Ocean. – *Nature* 383. pp. 495–501.
- Craig, H. 1961: Standard for reporting concentrations of deuterium and oxygen-18 in natural waters. – *Science* 133. pp. 1833–1834.
- Czelnai R. 1997: Légkör és óceán. – *Magyar Tudomány* 42 (104.) 10. pp. 1163–1176.
- Czelnai R. 1999: A Világóceán. Modern fizikai oceanográfia. – Vince Kiadó, Budapest. 182 p.
- Duplessy, J. C.–Shackleton, N. J. 1985: Response of global deep water circulation to Earth's climate change 135,000–107,000 years ago. – *Nature* 316. pp. 500–506.
- Emiliani, C. 1978: The cause of the Ice Ages. – *Earth Plant. Sci. Lett.* 37. pp. 349–352.

- EPA 2002: U.S. Greenhouse Gases and Sinks: 1990-2000. – United State Environmental Protection Agency, Washington, DC.
- Guilderson, T. P.–Fairbanks, R. G.–Rubinstone, J. L.** 1994: Tropical temperature variations since 20,000 years ago: Modulating interhemispheric climate change. – *Science* 263. pp. 663–665.
- Hag, B. U.–Hardenbol, J.–Vail, P. R.** 1987: Chronology of fluctuating sea levels since the Triassic. – *Science* 235. pp. 1156–1167.
- Hays, J. D.–Imbrie, J.–Shackleton, N. J.** 1976: Variations in the Earth's orbit: Pacemaker of the ice ages. – *Science* 194. pp. 1121–1132.
- Hoyt, D. V.–Schatten, K. H.** 1997: *The Role of the Sun in Climate Change*. – Oxford University Press, New York. 288 p.
- <http://cafethorium.who.edu/Fe/1999>. – Annualreport.html
- <http://earth.agu.org/revgeophys/mayews01/mayews01.html>
- <http://terra.nasa.gov>
- http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg2.htm
- <http://www.heartland.org/pdf/gwscience.pdf>
- http://www.pik-potsdam.de/~claussen/papers/brokin+al_c13_g3.pdf
- http://www.sprl.umich.edu/GCL/Notes-1999-Fall/climate_rec.html
- Imbrie, J.–Palmer-Imbrie, K.** 1979: *Ice Ages: Solving the Mystery*. – Macmillan, London. 224 p.
- IPCC, 1990: *Climate Change: The IPCC Scientific Assessment*. – Cambridge University Press, Cambridge. 365 p.
- IPCC, 1996a: *Climate Change 1995: The Science of Climate Change. Contribution of Working Group I to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. – Cambridge University Press, Cambridge. 572 p.
- IPCC, 1996b: *Climate Change 1995: Impacts, Adaptations and Mitigation of Climate Change: Scientific Technical Analyses. Contribution of Working Group II to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. – Cambridge University Press, Cambridge. 340 p.
- IPCC, 2002: *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. – Cambridge University Press, Cambridge.
- Johnson, R. G.** 2002: *Secrets of the Ice Ages*. – Glenjay Publishing, Minnetonka, MN. 257 p.
- Kaye, J.–Penkett, S.–Ormond, F.** 1994: Concentrations, Lifetimes and Trends of CFCs, Halons and Related Species. – Report. NASA Office of Mission to Planet Earth, Science Division, Washington DC (NASA Reference Publication 1339).
- Keeling, C. D.** 1997: Carbon Dioxide and Climate Change. – *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA*. 94. 8273–8320. (Papers of colloquium, November 13–15, 1995, Irvine, CA.)
- Kennett, J.–Ingram, B.** 1995: A 20,000-year record of ocean circulation and climate change from the Santa Barbara basin. – *Nature* 377. pp. 510–514.
- Kerényi A.** 1995: Általános környezetvédelem. Globális gondok, lehetséges megoldások. – Mozaik Oktatási Stúdió, Szeged. 383 p.
- Kertész Á.** 2001: A globális klímaváltozás természetföldrajza. – Holnap Kiadó, Budapest. 146 p.
- Killeen, A.** 1998: *Introduction to Global Change I. The Paleoclimate Record and Climate Models*. – Lecture Notes. University of Michigan, Ann Arbor, MI.
- Kump, L. R.** 2002: Reducing uncertainty about carbon dioxide as a climate driver. – *Nature* 419. pp. 188–190.
- Kuruc A.** 1982: *A tengerek földrajza*. – Műszaki Könyvkiadó, Budapest. 475 p.
- Lamb, H. H.** 1995: *Climate History and the Modern World*. – 2nd edition, Routledge, London–New York. 433 p.
- Lea, D. W.–Boyle, E. A.** 1990: Foraminiferal reconstruction of barium distributions in water masses of the glacial oceans. – *Paleoceanography* 5. pp. 719–742.
- Levitus, S.–Conkright, M. E.–Reid, J. L.–Najjar, R. G.–Mantyla, A.** 1993: Distribution of nitrate, phosphate, and silicate in the world's oceans. – *Progress in Oceanography* 31. pp. 245–273.
- Li, Y.-H.–Takahashi, T.–Broecker, W. S.** 1969: Degree of saturation of CaCO_3 in the oceans. – *Journal of Geophysical Research* 74. pp. 5507–5525.
- Lovász Gy.** 2000: Általános vízföldrajz. – Egyetemi tankönyv. University Press, Pécs. 233 p.
- Martin, J. H.** 1990: Glacial-interglacial CO_2 change: The iron hypothesis. – *Paleoceanography* 5. pp. 1–13.
- Martin, J. H.–Fitzwater, S. E.** 1988: Iron deficiency limits phytoplankton growth in the northeast Pacific subarctic. – *Nature* 331. pp. 341–343.
- Mayewski, P. A.–Bender, M.** 1995: The GISP2 ice core record – paleoclimate highlights. – *Rev. Geophys.* 33. Suppl. (US National Report to IUGG, 1991–1994.)
- Mészáros E.** 2001: *A Föld rövid története. Múlt, jelen, jövő*. – Vince Kiadó, Budapest. 152 p.
- Mitchell, J. F. B. Sr.–Ingram, W. J.** 1989: CO_2 and climate: A missing feedback? – *Nature* 341. pp. 132–143.

- Ocean Studies Board, Polar Research Board, Board on Atmospheric Sciences and Climate, Division on Earth and Life Studies and National Research Council. 2002: Abrupt Climate Change: Inevitable Surprises. – National Academies Press, Washington, DC. 250 p. + appendices.
- NASA 1999: The Roles of the Ocean in Climate Change. – National Aeronautics and Space Administration, Goddard Space Flight Center, Greenbelt, MD. 4 p. (The Earth Observing System Terra Series FS-1999-06-026-GSFC.)
- Opdyke, B. N.–Walker, J. C. G.* 1992: Return of the coral reef hypothesis: Basin to shelf partitioning of CaCO_3 and its effect on atmospheric pCO_2 . – *Geology* 20. pp. 733–736.
- Petit, J. R.–Mounier, L.–Jouzel, J.–Korotkevich, Y. S.–Kotlyakov, V. M.–Lorius, C.* 1999: Climate and atmospheric history of the past 420,000 years from the Vostok ice core, Antarctica. – *Nature* 399. pp. 429–436.
- Philander, S. G. H.* 1990: El Niño, La Niña and the Southern Oscillation. – Academic Press, New York. 293 p.
- Polzin, K.–Toole, J.–Ledwell, J.–Schmitt, R.* 1997: Spatial Variability of Turbulent Mixing in the Abyssal Ocean. – *Science* 276. pp. 93–96.
- Probáld F.* 1981: Változik-e éghajlatunk? – Gondolat, Budapest. 128 p.
- Sarmiento, J. L.–Toggweiler, J. R.* 1984: A new model for the role of the oceans in determining atmospheric pCO_2 . – *Nature* 308. pp. 621–624.
- Seuffert, O.* 1993: Die Eiszeit lebt! – Lebt die Eiszeit? – *Petermanns Geographische Mitteilungen* 137. 3. pp. 153–167.
- Shackleton, N. J.–Hall, M. A.–Line, J.–Shuxi, C.* 1983: Carbon isotope data in core V-19-30 confirm reduced carbon dioxide concentration in the ice-age atmosphere. – *Nature* 306. pp. 624–626.
- Shackleton, N. J.* 2000: Atmospheric carbon dioxide and the 100,000 year ice age cycle. – *Science* 289. pp. 1897–1902.
- Schneider, S.* 1997: A nagy földi laboratórium. Kísérlet, melyben bolygónk a tét. – Kulturtrade Kiadó, Budapest. 199 p. (Világ – Egyetem.)
- Siegenthaler, U.–Wenk, T.* 1984: Rapid atmospheric CO_2 variations and ocean circulation. – *Nature* 308. pp. 624–625.
- Smith, H. J.–Fisher, H.–Wahlen, M.–Mastroianni, D.–Deck, B.* 1999: Dual modes of the carbon cycle since the Last Glacial Maximum. – *Nature* 400. pp. 248–250.
- Soon, W.–Baliunas, S. L.–Robinson, A. B.–Robinson, Z. W.* 2001: Global Warming: A Guide to the Science. – The Fraser Institute, Centre for Studies in Risk and Regulation, Vancouver, BC. Canada. 62 p. (Risk Controversy Series 1.)
- Summerhayes, C. P.–Thorpe, S. A.* 1996: Oceanography – An Illustrated Guide. Manson Publishing, London. 352 p.
- Sümegi P.* 2001: A negyedidőszak földtani és ökoszisztémazottani alapjai. – JATE Press, Szeged. 262 p.
- Trumbore, S. E.* 1997: Potential responses of soil organic carbon to global environmental change. – *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA*. 94. pp. 8284–8291.
- Watson, A. J.–Bakker, D. C. E.–Ridgwell, A. J.–Boyd, P. W.–Law, C. S.* 2000: Effect of iron supply on Southern Ocean CO_2 uptake and implications for glacial atmospheric CO_2 . – *Nature* 407. pp. 730–733.
- Wells, N.* 1998: The Atmosphere and Ocean. A Physical Introduction. – John Wiley, Chichester. 394 p.
- Wigley, T. M. L.–Raper, S. C. B.* 1990: Natural variability of the climatic system and detection of the greenhouse effect. – *Nature* 344. pp. 324–327.
- Wildavsky, A.* 1988: Searching for Safety. – Transaction Books, New Brunswick, NJ.

EGYSÉGES EURÓPAI FELSZÍNBORÍTÁSI ADATBÁZIS A CORINE LAND COVER PROGRAM

DR. MARI LÁSZLÓ–MATTÁNYI ZSOLT*

A UNIFORM EUROPEAN LAND COVER DATABASE THE CORINE LAND COVER PROGRAM

Abstract

Land cover information is an important element of environment management and nature protection databases. This is why it became essential to create a database for the whole of Europe within the EU CORINE (Coordination of Information on the Environment) program. Land Cover is the biggest database of the CORINE program. According to the plan uniform and comparable 1:100 000 scale (CLC100) database is created about the whole continent (to start with about the EU countries), which besides the original status report can also serve as the base for examination of changing conditions.

From 1994 the operation of the CORINE database is coordinated by EEA (European Environmental Agency). By 2000 thirty countries — apart from the EU members 13 PHARE partner countries from East-Central Europe (Czech Republic, Slovakia, Poland, Hungary, Romania, Bulgaria, Estonia, Latvia, Lithuania, Slovenia, Albania, Macedonia, Bosnia and Herzegovina), and also Tunisia and Morocco joined the CORINE programme.

In Hungary CLC100 land cover database was created between 1993 and 1995 based on satellite pictures from Landsat 5 Thematic Mapper (bands TM3, TM4, TM5). Between 1995–1997 for two areas (Bükk–Nyírség and Kiskunság) 1:50 000 land cover maps were drawn up with PHARE support. The new database is better resolution and more detailed thematically.

Based on the experimental mapping results from 1999 they embarked on drawing up the 1:50 000 scale maps (CLC50) for the whole country based on SPOT 4 satellite pictures (bands XI2, XI3, XI4 + M). The base of its category system is the nomenclature harmonized throughout the PHARE countries set up as the result of the experimental mapping. Its thematics and interpretation is adjusted to domestic use.

In 1999 the European Environmental Agency (EEA) announced the revision of the CLC100 database in Europe entitled Image&CLC2000 project. It is expected that Hungary will shortly join the project, which aims to map the changes in land cover.

Az 1980-as évek elején ismerték fel, hogy a felszínborítási (land cover) információk fontos elemét képezik a környezetgazdálkodási, természetvédelmi adatbázisoknak. Ezért merült fel az igény egy egész Európára kiterjedő felszínborítási adatbázis létrehozására az EU CORINE (Coordination of Information on the Environment) programján belül. A Land Cover a CORINE-program legnagyobb adatbázisa. A legfőbb elvárás az összehasonlíthatóság és a konzisztencia volt, vagyis az egész kontinensről (eleinte csak az EU-országok területéről) egységes, összehasonlítható, 1:100 000-es méretarányú adatbázist kellett elkészíteni, ami az egyszeri állapotfelvételen túl a jövőbeni változásvizsgálatok alapjául is szolgálhat. Az ún. pilot project 1986 és 1990 között zajlott Portugáliában. Ennek során tisztázták az alapvető technikai kérdéseket, valamint kidolgozták a megfelelő nevezéktant. A CORINE felszínborítási adatbázisában öt fő csoportban 44 felszínborítási osztály (*1. táblázat*) szerepel (*Heymann, Y.* 1993). A portugáliai tapasztalatok figyelembevételével

*Eötvös Loránd Tudományegyetem Természetföldrajzi Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c.

az Európai Bizottság 1993-ban kiadta a CLC100 (1:100 000-es Corine Land Cover) módszertani útmutatóját (Technical Guide). 1994-től a CORINE-adatbázissal kapcsolatos tevékenységet az EEA (European Environment Agency) koordinálja. 2000-re 30 ország (2. ábra) – az EU tagországokon kívül Közép- és Kelet-Európából 13 Phare-partnerállam (Csehország, Szlovákia, Lengyelország, Magyarország, Románia, Bulgária, Észtország, Lettország, Litvánia, Szlovénia, Albánia, Makedónia, Bosznia és Hercegovina), továbbá Tunézia és Marokkó – csatlakozott a CORINE-programhoz.

Magyarországon 1993 és 1995 között készült el a CLC100 felszínborítási adatbázis Landsat 5 Thematic Mapper (TM3, TM4, TM5 sávok) űrfelvételek alapján. A munkálatokat a FÖMI (Földmérési és Távérzékelési Intézet) végezte számos külső szakértő bevonásával. Az interpretáció az űrfelvételekből készített fotótérképekre fektetett speciális fóliákra, ceruzával, kézi rajzolással történt. Az interpretációs munkát segédadatok (topográfiai térképek, fekete-fehér és infravörös légifelvételek, erdészeti térképek stb.) használata és terepi ellenőrzések segítették. Az elkészült, ellenőrzött interpretációk digitalizálás után kerültek a CORINE adatbázisába. 1:100 000-es méretarányban a legkisebb interpretált objektumok mérete 25 ha, vonalas elemeknél a legkisebb szélesség 100 m (Büttner, G. et al. 1998) volt (3. táblázat).

A CLC100 adatbázis elsősorban az EU szintű igényeket hivatott kielégíteni. Viszonylag durva geometriai felbontása miatt csak korlátozottan alkalmas nagyobb részletességet igénylő elemzéshez. Ennek ellenére számos alkalommal használták fel hazánkban más adatbázisokkal együtt:

- szántóföldi haszonnövény-térképezésre és termés-előrejelzésre,
- egy EU-konform földhasználati stratégia kidolgozásához,
- vízgyűjtő szintű környezeti modellezésre,
- a Nemzeti Ökológiai Hálózat tervezéséhez,
- árvízvédelmi tervezéshez,
- regionális tervezéshez,
- távközlési hálózat tervezéséhez.



1. ábra. Egy terület poligon-rajzolata a CLC50 és a CLC100 felszínborítási térképen
 Figure 1. Polygon mapping of an area on CLC50 and CLC100 land cover map

1. táblázat – Table 1

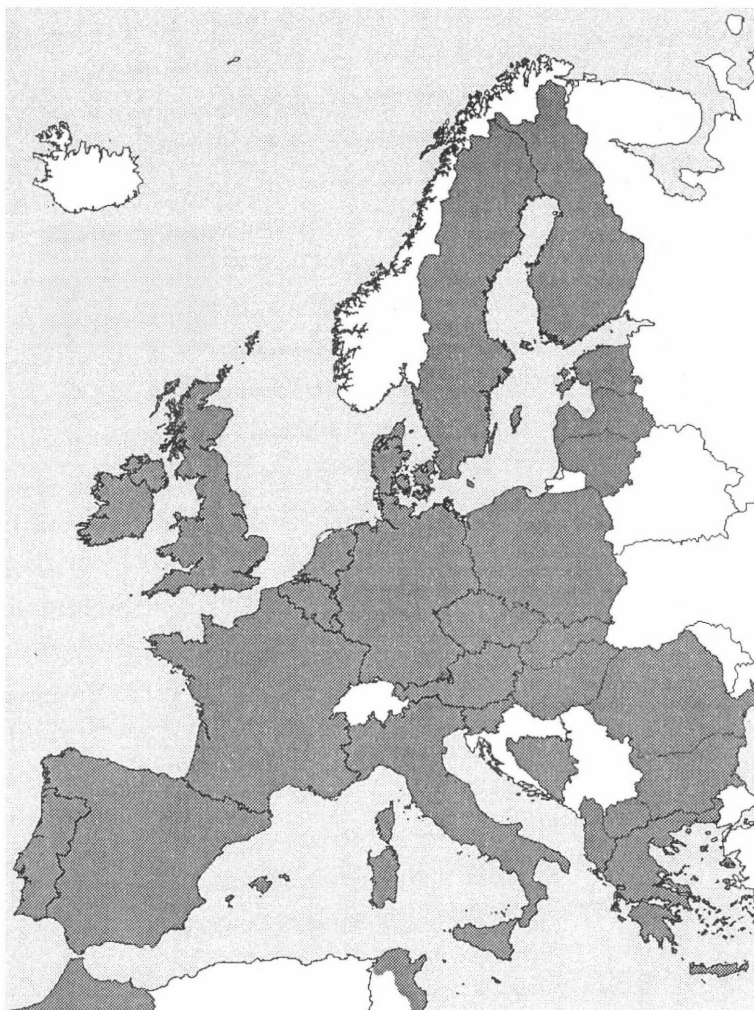
A CLC100 felszínborítási osztályai (a hazánkban nem alkalmazott kategóriák dőlt betűvel, FÖMI)
The categories of CLC100 land cover (the domestic categories are in italics, FÖMI)

1. szint	2. szint	3. szint
1. MESTERSÉGES FELSZÍNEK	1.1. Lakott területek	1.1.1. Összefüggő településszerkezet 1.1.2. Nem-összefüggő településszerkezet
	1.2. Ipari, kereskedelmi területek, közlekedési hálózat	1.2.1. Ipari vagy kereskedelmi területek 1.2.2. Út- és vasúthálózat, csatlakozó területek 1.2.3. Kikötők 1.2.4. Repülőterek
	1.3. Bányák, lerakóhelyek, építési munkahelyek	1.3.1. Nyersanyag-kitermelés 1.3.2. Lerakóhelyek, meddőhányók 1.3.3. Építési munkahelyek
	1.4. Mesterséges, nem-mezőgazdasági zöld-területek	1.4.1. Városi zöldterületek 1.4.2. Sport-, szabadidő- és üdülőtérületek
2. MEZŐGAZDASÁGI TERÜLETEK	2.1. Szántóföldek	2.1.1. Nem-öntözött szántóföldek 2.1.2. Állandóan öntözött területek 2.1.3. Rizsföldek
	2.2. Állandó növényi kultúrák	2.2.1. Szőlők 2.2.2. Gyümölcsösök, bogyósok 2.2.3. Olajfa-ültetvények
	2.3. Legelők	2.3.1. Rét/legelő
	2.4. Vegyes mezőgazdasági területek	2.4.1. Egyényári kultúrák állandó kultúrákkal vegyesen 2.4.2. Komplex művelési szerkezet 2.4.3. Elsődlegesen mezőgazdasági területek jelentős természetes növényzettel 2.4.4. Mezőgazdasági-erdészeti területek
3. ERDŐK ÉS TERMÉSZETKÖZELI TERÜLETEK	3.1. Erdők	3.1.1. Lomblevelű erdők 3.1.2. Tülevelű erdők 3.1.3. Vegyes erdők
	3.2. Cserjés és/vagy lágyszárú növényzet	3.2.1. Természetes gyepek, természetközeli rétek 3.2.2. Hangafüves, harasztos területek 3.2.3. Keménylombú mediterrán növényzet 3.2.4. Átmeneti erdős-cserjés területek
	3.3. Növényzet nélkül, vagy kevés növényzettel fedett nyílt területek	3.3.1. Homokos tengerpartok, dűnék, homok 3.3.2. Csupasz sziklák 3.3.3. Ritkás növényzet 3.3.4. Leégett területek 3.3.5. Gleccserek, örök hó
4. VIZENYŐS TERÜLETEK	4.1. Szárazföldi vizenyős területek	4.1.1. Szárazföldi mocsarak 4.1.2. Tőzeglápok
	4.2. Tengerparton vizenyős területek	4.2.1. Tengerparton mocsarak 4.2.2. Sólepárlók 4.2.3. Ár-apály által érintett területek
5. VIZEK	5.1. Kontinentális vizek	5.1.1. Folyóvizek, vízi utak 5.1.2. Állóvizek
	5.2. Tengeri vízfelületek	5.2.1. Tengerparti lagúnák 5.2.2. Folyótorkolatok 5.2.3. Tenger és óceán

Felismerve az igényt egy jobb geometriai felbontású felszínborítási adatbázisra a FÖMI 1995–1997 közötti Phare támogatással elkészítette két terület (Bükk-Nyírség és Kiskunság) 1:50 000 méretarányú felszínborítási térképét (Büttner, G. 1997). Az új adatbázisnak nem

csak geometriai felbontása, hanem tematikus részletessége is növekedett (2. táblázat).

A kísérleti térképezés eredményeinek ismeretében 1999-től elkezdték az egész országot lefedő, 1:50 000 méretarányú térképezés (CLC50) munkálatait SPOT 4 műholdfelvételek (XI2, XI3, XI4 + M sávok) alapján. Kategóriarendszerének alapját a kísérleti térképezés során kidolgozott, a PHARE-országok szintjén egyeztetett nomenklatúra adja, amelyet tematikájában és értelmezésében is a hazai követelményeknek megfelelően módosítottak. A CLC100-as adatbázis elkészítésekor alkalmazott technikával szemben, itt már az in-



2. ábra. A szürkére színezett országokban készült el a CLC100 adatbázis
Figure 2. CLC100 database was prepared in the countries coloured in grey

terpretátorok számítógépeken, képernyőn történő digitalizálással végezték a műholdfelvételek kiértékelését. Ehhez a FÖMI-ben kifejlesztett, ArcView 3.1 alatt futó InterView makrócsomagot használták fel. Ezzel az adatbeviteli hibák lehetősége is csökkent, hiszen az átrajzolás és az átrajzolt poligonok digitalizálásának fázisa kiesett a munkafolyamatból,

A CLC50 Magyarországon használt felszínborítási osztályai (FÖMI)
The land cover categories of CLC50 used in Hungary (FÖMI)

1.1.1.1. Városközpontok	2.4.2.2.1. Komplex művelési szerkezet szórt elhelyezkedésű épületekkel
1.1.1.2. Történelmi belvárosi területek	2.4.2.2.2. Tanyák
1.1.2.1. Nem összefüggő településszerkezet, kertek nélküli, több emeletes lakóházakkal beépítve	2.4.3.1. Mezőgazdasági területek túlsúlyban szántókkal és jelentős természetes vegetációval
1.1.2.2. Nem összefüggő, családi házas és kertes beépítés	2.4.3.2. Mezőgazdasági területek túlsúlyban legelőkkel és jelentős természetes vegetációval
1.1.2.3. Erdei környezetben lévő, nem összefüggő beépítés	2.4.3.3. Mezőgazdasági területek túlsúlyban szórt megjelenésű természetes vegetációval
1.2.1.1.1. Ipari és kereskedelmi létesítmények	2.4.3.4. Mezőgazdasági területek kis tavak jelentős részarányával és szórt természetes vegetáció előfordulásával
1.2.1.1.2. Agrárlétesítmények	2.4.3.5. Mezőgazdasági területek állandó kultúrák jelentős előfordulásával, és szórt megjelenésű természetes vegetációval
1.2.1.1.3. Oktatási és egészségügyi létesítmények	3.1.1.1. Zárt lombkoronájú természetes lombhullató erdők nem vízenyős területen
1.2.1.2. Speciális műszaki létesítmények	3.1.1.2. Zárt lombkoronájú természetes lombhullató erdők, vízenyős területen
1.2.2.1. Úthálózat és csatlakozó területek	3.1.1.3. Nyílt lombkoronájú természetes lombhullató erdők nem vízenyős területen
1.2.2.2. Vasúthálózat és csatlakozó területek	3.1.1.4. Nyílt lombkoronájú természetes lombhullató erdők, vízenyős területen
1.2.3.2. Folyami és tavi kikötők	3.1.1.5. Lomboserdő-ültetvények
1.2.3.3. Hajógyárak, hajójavító üzemek	3.1.2.1. Zárt lombkoronájú természetes fenyőerdők
1.2.3.4. Sport- és szabadidőkikötők	3.1.2.5. Tülevelű-ültetvények
1.2.4.1. Repülőterek szilárd burkolatú kifutópályával	3.1.3.1. Finoman foltosan (akár egyedenként) elegyes természetes (lombos és fenyő) erdők zárt lombkoronával
1.2.4.2. Fűves kifutópályájú repülőterek	3.1.3.5. Durva foltosan elegyes természetes (lombos és fenyő) erdők zárt lombkoronával
1.3.1.1. Külszíni bányák	3.1.3.9. Elegyes ültetvények
1.3.1.2. Kőbányák	3.2.1.1. Természetes gyepek fák és cserjék nélkül
1.3.2.1. Szilárdhulladéklerakó-helyek	3.2.1.2. Természetes gyepek fákkal és cserjékkel
1.3.2.2. Folyékonyhulladéktároló-telepek	3.2.4.1. Új erdőtelepítések és/vagy vágásterületek
1.3.3.1. Építési munkahelyek	3.2.4.3. Bokorerdők / Spontán cserjésedő-erdősődő területek
1.4.1.1. Parkok	3.2.4.4. Csemetekertek, erdei faiskolák
1.4.1.2. Temetők	3.2.4.5. Károsodott erdők
1.4.2.1. Sportlétesítmények	3.3.1.3. Folyópartok
1.4.2.2. Szabadidőterületek	3.3.2.1. Csúszasziklák
1.4.2.3. Üdülőtelepülések	3.3.3.1. Ritkás növényzet homokon vagy löszön
2.1.1.1. Nagytáblás szántóföldek	3.3.3.2. Ritkás növényzet közet kibúvásokon
2.1.1.2. Kistáblás szántóföldek	3.3.3.3. Ritkás növényzet szikes területeken
2.1.1.3. Melegházak	3.3.4.1. Leégett területek
2.1.2.1. Állandóan öntözött szántó területek	4.1.1.1. Édesvízi mocsarak
2.1.3.1. Rizsföldek	4.1.1.3. Szikes mocsarak
2.2.1.1.1. Nagytáblás szőlők	4.1.2.1. Tőzeglápok kitermelés alatt
2.2.1.1.2. Kistáblás szőlők	4.1.2.2. Természetes tőzeglápok bokrok és fák szórványos előfordulásával
2.2.2.1. Gyümölcsfa-ültetvények	5.1.1.1. Folyóvizek
2.2.2.2. Bogyós ültetvények	5.1.1.2. Csatornák
2.2.2.3. Komlóültetvények	5.1.2.1.1. Állandó vízi természetes tavak
2.2.2.6. Fűzfaultetvények	5.1.2.1.2. Természetes, időszakos, szikes vízi tavak
2.3.1.1. Legelők, rétek bokrok és fák nélkül	5.1.2.2.1. Mesterséges tavak, víztározók
2.3.1.2. Legelők, rétek fákkal és bokrokkal	5.1.2.2.2. Halastavak
2.4.2.1. Komplex művelési szerkezet épületek nélkül	

A CLC100 és CLC50 főbb paramétereinek összehasonlítása (FÖMI adatai alapján)
The comparison of the major parameters of CLC100 and CLC50 (based on FÖMI data)

	CLC100	CLC50
Űrfelvétel jellemzők:		
típus	Landsat-5 TM	SPOT-4 XI és SPOT-4 M (egyidejűleg készült felvételek)
az interpretációban elsősorban látható (TM3), használt spektrumsávok	közeli infravörös (TM4) és középső infravörös (TM5)	látható (XI2), közeli infravörös (XI3) és középső infravörös (XI4)
pixelméret (felbontás)	30 méter	20 méter (XI), 10 méter M felvétel (vörös sáv)
felvételi időpont	1990–1992	1998–1999 (2000)
űrfelvétel-előfeldolgozás	50 méter	<10 méter
geometriai pontossága	Digitális Magassági Modell nélkül	Digitális Magassági Modell alkalmazásával
speciális feldolgozás	–	szín információ (XI) és nagy geometriai felbontás (M) egyesítése
térképi vetület	EOV	EOV (GK50 szelvényezés szerinti felbontásban)
Adatbázis jellemzők:		
területi felbontás	25 hektár	4 hektár (állóvizekre 1 ha)
lineáriselem-felbontás	100 méter	50 méter
tematikus tartalom	standard európai (3 szintes) nómenklatúra	az EU/PHARE által továbbfej- lesztett (4 szintes) nómenklatúra, a hazai adottságokra adaptálva, néhány 5. szintű osztállyal bővítve
osztályok száma	ittthon 27 fordult elő a 44-ből	mintegy 80
poligonok (környezetüktől el- különülő, önálló felszínborí- tási téregységként értelmezett területfoltok) száma az ország területén	24 000	>100 000 (becslés a kísérleti projekt alapján)
poligonok száma a mintaterü- leten	230	1467
geometriai pontosság	hiba: <100 méter (RMS)	hiba: <20 méter (RMS)
tematikus pontosság	megbízhatóság: >80%	megbízhatóság: >90%

azaz a végleges poligonok rajzolata nem három, hanem egy munkafázisban készül el. Az interpretációt topográfiai térképek, különböző évek (1990–2000) tavaszi és nyári Landsat 5 TM és SPOT 4 felvételei, valamint terepi ellenőrzések segítették. A legkisebb interpretált objektumok mérete 4 ha, állóvizek esetében 1 ha, vonalas elemeknél a legkisebb szélesség 50 m (Büttner Gy. 1999; Büttner, G. et. al. 2000). Ez és a SPOT 4 képek jobb felbontása nagyobb geometriai pontosságot tett lehetővé. A CLC50 adatbázis mára kb. 80%-os készültségi fokon áll és remény van rá, hogy ebben az évben be is fejeződik a munka.

Már jóval a CLC50 befejezése előtt több gyors vizsgálatot is végeztek, amelyekben több szempontból is összehasonlították a két adatbázist néhány mintaterületen. Az egyik elemzés 12 területen vizsgálta a két adatbázis közti különbségeket és kimutatta, hogy a

CLC50 adatbázisban 5–7,8-szor több poligon (környezetétől elkülönülő, önálló felszínborítási téregységként értelmezett területfolt) található, mint a CLC100 adatbázisban. Elsősorban a vonalas objektumok (vízfolyások, csatornák, országutak, vasúti pályák) száma nőtt meg. Ez természetesen az eltérő interpretációs szabályokból következik (1. ábra).

A másik elemzést a Bakony és a Bakonyalja területén két 1:50 000 méretarányú, Gauss–Krüger vetületű topográfiai térkép által lefedett mintaterületen végeztük el (szelvényazonosító-számuk L33-036A és L33-036B). A mesterséges, szelvények menti lehatárolás mellett azért döntöttünk, mert így pontosabban lehet összehasonlítani a 1:100 000 és az 1:50 000 méretarányú felszínborítási térképek adatait (*Mari L.–Mattányi Zs.–Maucha G.* 2001). A kapott eredmények hasonlóak a fent leírtakhoz. Itt a CLC50 poligonszám (1467) szorozója 6,4-szeres a CLC100-hoz (230) viszonyítva. Érdekes eredmény, hogy a CLC50 adatbázisban az 1:100 000-es méretarányú felvételezés legkisebb interpretált objektumainak 25 ha-os méretét el nem érő poligonok száma 1118, ami a teljes poligonszám 76,2%-a, területük a teljes terület 15,78%-a. A 25 ha-nál nagyobb területű poligonok száma tehát 349, ami még így is másfélszerese a CLC100 poligonszámának. Az összehasonlítást érdemes azonos felszínborítási osztályszinteken végezni. A 3. szinten a CLC100 adatbázisban 15, a CLC50 adatbázisban 21 osztály fordul elő (4. táblázat). Ha a CLC50 adatbázisból nem vesszük figyelembe azokat az osztályokat, ahol az egyedi poligonok mérete nem éri el a 25 ha-t (4. táblázat), akkor ott 12 osztály különíthető el. Két osztály, a 141 (városi zöldterületek) és az 512 (állóvizek) poligonjai a CLC100-nál meghaladják a 25 ha-t, a CLC50-nél pedig nem érik el ezt az értéket. A különbség a CLC100 interpretálásánál abból a generalizációs szabályból ered, hogy a 25 ha-t megközelítő objektumokat úgy kell ábrázolni, hogy elérjék a határértéket. Például az 512 (állóvizek) osztálynál a part menti sávot vagy mesterséges tónál a duzzasztógátat és környékét is a vízfelület részeként interpretáljuk. A CLC100 adatbázisban egy olyan osztály fordul elő egy poligonnal, amely a CLC50 adatbázisban nem található, ez a 333 (ritkás növényzet) osztály. Ez a valóságban dolomitos térszínen, katonai gyakorlóterén található terület a CLC50 felszínborítási térképben a 321 (természetes gyepek, természetközeli rétek) kategóriába kerül.

A 4. táblázat adatait tanulmányozva feltűnő a 231 (rét/legelő) és a 321 (természetes gyepek, természetközeli rétek) kategóriák adatainak jelentős eltérése a két adatbázisban. Ez az eltérés a két interpretáció felfogásbeli különbségéből ered, hiszen a CLC100 interpretálásakor a fő szempont az volt, hogy csak a védett területek kerüljenek a 321 (természetes gyepek, természetközeli rétek) osztályba, az összes többi füves térség a 231 (rét/legelő) osztályba lett sorolva. A CLC50 interpretálásakor viszont biológusok javaslatára (*Büttner Gy.* 1999) a 231 kategóriába csak a települések környéki, illetve erőteljesen degradált gyepek kerültek, az összes többi füves területet 321-ként értelmezték. E tények ismeretében, ha összevonjuk a CLC100 adatbázisban a 231, 321 és 333 kategóriát, akkor 10%-os értéket kapunk, a CLC50 adatbázisban pedig (231+321) 10,32%-os értéket. A 0,32%-os különbség már az elenyésző és valós változást is mutathatja.

A jelentős eltérést a két adatbázis között több tényező együttesen okozza. Az egyik ok a két felszínborítási adatbázis által rögzített állapot között eltelt 7–8 év. Ebben az időszakban jelentős változások zajlottak az országban (pl. kárpótlás), amelyek jelentős mértékben megváltoztatták a területhasznosítási viszonyokat. A birtokszerkezet felaprózódása, az intenzív mezőgazdasági művelés alól kivont területek növekedése, a beépített területek terjeszkedése egyaránt jelentős különbséget okoztak. A másik ok a generalizációs szabályokban keresendő. Ebben a vizsgálatban is megfigyelhető a vonalas objektumok számának emelkedése, ami már önmagában jelentősen növelte a poligonok számát. Ezek a hosszan elnyúló, de vékony objektumok a CLC50-ben korábban egybefüggő területeket vágtak szét, ezáltal sokszorozva meg egyes poligonokat.

4. táblázat – Table 4

A felszínborítási osztályok részesedése az összterületből a bakonyi mintaterületen (dőltén szedve a 25 ha-nál kisebb méretű poligonokból álló osztályok)

The proportion of the land cover classes from the total area of the Bakony pilot project (polygon classes smaller 25 ha are italicized)

Osztály	CLC100 (%) 3. szint	CLC50 (%) 2. szint	CLC100 (%) 1. szint	CLC50 (%)	CLC100 (%)	CLC50 (%)
112	1.93	1.59	1.93	1.59	2.26	2.296
121	0.04	0.40	0.04	0.406		
<i>122</i>	–	<i>0.006</i>				
131	0.25	0.17	0.25	0.21		
<i>132</i>	–	<i>0.02</i>				
<i>133</i>	–	<i>0.02</i>				
<i>141</i>	<i>0.04</i>	<i>0.06</i>	<i>0.04</i>	<i>0.09</i>		
<i>142</i>	–	<i>0.03</i>				
211	30.02	26.38	30.02	26.38	43.15	33.87
222	–	<i>0.01</i>	–	<i>0.01</i>		
231	9.39	4.75	9.39	4.75		
242	0.72	1.92	3.74	2.73		
243	3.02	0.81				
311	51.36	52.89	52.78	54.65	54.55	63.78
312	0.75	1.57				
<i>313</i>	<i>0.67</i>	<i>0.19</i>				
321	0.57	5.57	1.18	9.11		
324	0.61	3.54				
333	0.59	–	0.59	–		
<i>334</i>	–	<i>0.02</i>	–	<i>0.02</i>		
<i>411</i>	–	<i>0.014</i>	–	<i>0.014</i>	–	<i>0.014</i>
<i>512</i>	<i>0.04</i>	<i>0.04</i>	<i>0.04</i>	<i>0.04</i>	<i>0.04</i>	<i>0.04</i>
Összesen	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Az Európai Környezeti Ügynökség (EEA) 1999-ben hirdette meg a CLC100 adatbázis felújítását Európában, Image&CLC2000 projekt néven. A felújítási munkába, amely a felszínborítás változásainak feltárására is irányul, a közeljövőben várhatóan hazánk is bekapcsolódik.

IRODALOM

- Büttner, G. (szerk.) 1997: Land Cover — Hungary, Final Technical Report – FÖMI kézirat 77 p.
- Büttner Gy. (szerk) 1999: Az 1:50.000 léptékű országos CORINE Felszínborítási (Land Cover) Projekt előkészületei – FÖMI kézirat 42 p.
- Büttner, G.–Steenmans, C.–Bossard, M.–Feranec, J.–Kolár, J. 1998: The European CORINE Land Cover Database, ISPRS Commission VII Symposium, Budapest, September 1–4 1998., Proceedings, pp. 633–638.
- Büttner, G.–Bíró, M.–Maucha, G.–Petrík, O. 2000: Land Cover mapping at scale 1:50.000 in Hungary: Lessons learnt from the European CORINE programme, 20th EARSeL Symposium, 14–16 June 2000, Dresden Proceedings, pp. 25–31.
- Heymann, Y. 1993: CORINE land cover Technical guide – EUR 12585, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg 136 p.
- Mari L.–Mattányi Zs.–Maucha G. 2001: Úrfelvételek alapján szerkesztett, különböző méretarányú felszínborítási térképek összehasonlítása a CORINE Land Cover program alapján. – A földrajz eredményei az új évezred küszöbén. A Magyar Földrajzi Konferencia tudományos közleményei, Szeged, CD-ROM ISBN 963482544-3 p. 1–17.

FÖLDHASZNÁLATI STABILITÁS ÉS MŰVELÉSIÁG-VÁLTOZTATÁSOK 1782–2001 KÖZÖTT BONYHÁD KÖRNYÉKÉN

LŐRINCI RENÁTA–KRISTÓF DÁNIEL*

LAND UTILISATION STABILITY AND CHANGES IN LAND USE
IN BONYHÁD ENVIRONS BETWEEN 1782–2001

Abstract

Sustainable and value preserving management supposes the realisation of such a land utilisation system, which does not alter the environment and shape it to the predestined tasks and activities, but it seeks out such functions and develops them, which suit the environmental conditions of various landscapes, and they fit well with the agri-ecological and agricultural, thus cultural characteristics and traditions. For this reason important research tasks are the understanding of cultural historical traditions, characteristic land use forms, dynamics and processes of typical landscape development, and lastly but not least analysing their effects on the environment and nature.

This study presents the examination of the research area through historical maps: the problems of landscape management of various areas, landscape elements, characteristic landscape traditions, ecologically important habitats, which all have a pronounced effects on land utilisation plans.

Historical maps were used as the bases of the analyses, which were examined by geographic information system methods.

We concluded that land utilisation of the area examined became gradually more intensive. The changes in landscape resulted in damage in landscape management (reduction or elimination of living habitats, erosion, deflation, changes in water balance, disappearance of certain wild flora and fauna species). Despite all this some characteristic landscape features, traditional management forms, valuable living habitats survived the continued preservation and development of which is an important task, when laying out future land utilisation of the area.

Előzmények és célkitűzések

A történelmi térképek elemzése és értékelése egyre nagyobb jelentőséget kap a mezőgazdasági földhasználat tervezésében. A környezetkímélő mezőgazdasági termelés ugyanis olyan földhasználati rendszeren alapul, amely illeszkedik a tájak és a régiók adottságaihoz, a termelés intenzitása és módja pedig az adott táj ökológiai feltételeihez igazodik. Ebből következik, hogy a tájgazdálkodásnak nemcsak termelési, hanem környezeti és társadalmi-szociális, valamint regionális feladatai is vannak (*Ángyán J.* 1998).

Ezeket a feladatokat csak a multifunkcionális mezőgazdálkodás, táj- és környezetgazdálkodás tudja megfelelően kezelni. Magyarországon olyan fejlődési irány van kialakulóban, amelyben az agrárpolitika egyre több környezet- és vidékfejlesztési, valamint regionális elemet tartalmaz a klasszikus termelési politika mellett. A cél olyan földhasználati rendszer megvalósítása, amely nem a környezetet alakítja át a már előre megtervezett feladatokhoz és tevékenységekhez, hanem olyan funkciókat keres és fejleszt, amelyek a különböző tájak környezeti feltételeihez, agroökológiai, ill. kulturális adottságaihoz, hagyományaihoz is jól illeszkedik (*Ángyán J.* 1999).

*Környezetgazdálkodási Intézet, Szent István Egyetem, 2100 Gödöllő, Péter Károly utca 1.

E fejlődési stratégia keretfeltételeit Magyarország Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Programjában dolgozták ki. A Program az ország agroökológiai adottságaira támaszkodik figyelembe véve természet- és környezetvédelmi szempontokat is, amelyeket a jövőben agrikulturális, kulturális, valamint gazdasági jellemzőkkel kell bővíteni.

A stratégia megvalósítása többféle feladat együttes megoldását jelenti. Ezek közül lényeges a táji hagyományokat, jellegzetességeket, a sokszínűséget megőrző és fenntartó funkció. Éppen ezért a kultúrtörténeti hagyományok, a jellegzetes tájhasználati formák megismerése, a tájak tipikus fejlődési folyamatainak, dinamikájának feltárása és megértése, valamint ezek környezetre és természetre gyakorolt hatásainak elemzése fontos kutatási szempont.

A tájak történetének elemzéséhez gazdag információforrásul szolgálnak a történelmi térképanyagok. E térképek összehasonlításával lehetőség nyílik a táj változásainak, dinamikájának nyomon követésére, vizsgálatára, az ok-okozati összefüggések megértésére. Egyes ökológiai folyamatok, sérülések feltárhatók, ha a fejlődési folyamatokat pontosan megismerjük és megértjük. Jellegzetes tájelemek, földhasználati formák kialakulása és megőrződése sokszor a különböző tájhasználati formák váltakozásának vagy éppen állandóságának köszönhető.

Mindezek alapján a vizsgálat célkitűzése a következő pontokban összegezhető.

A vizsgált terület („István-major”: Dél-Magyarország, Tolna megye, Bonyhád város külterülete) történelmi tájelemzése, aminek során a történelmileg kialakult, jellegzetes és megőrzendő táji elemek, gazdálkodási formák megismerhetők.

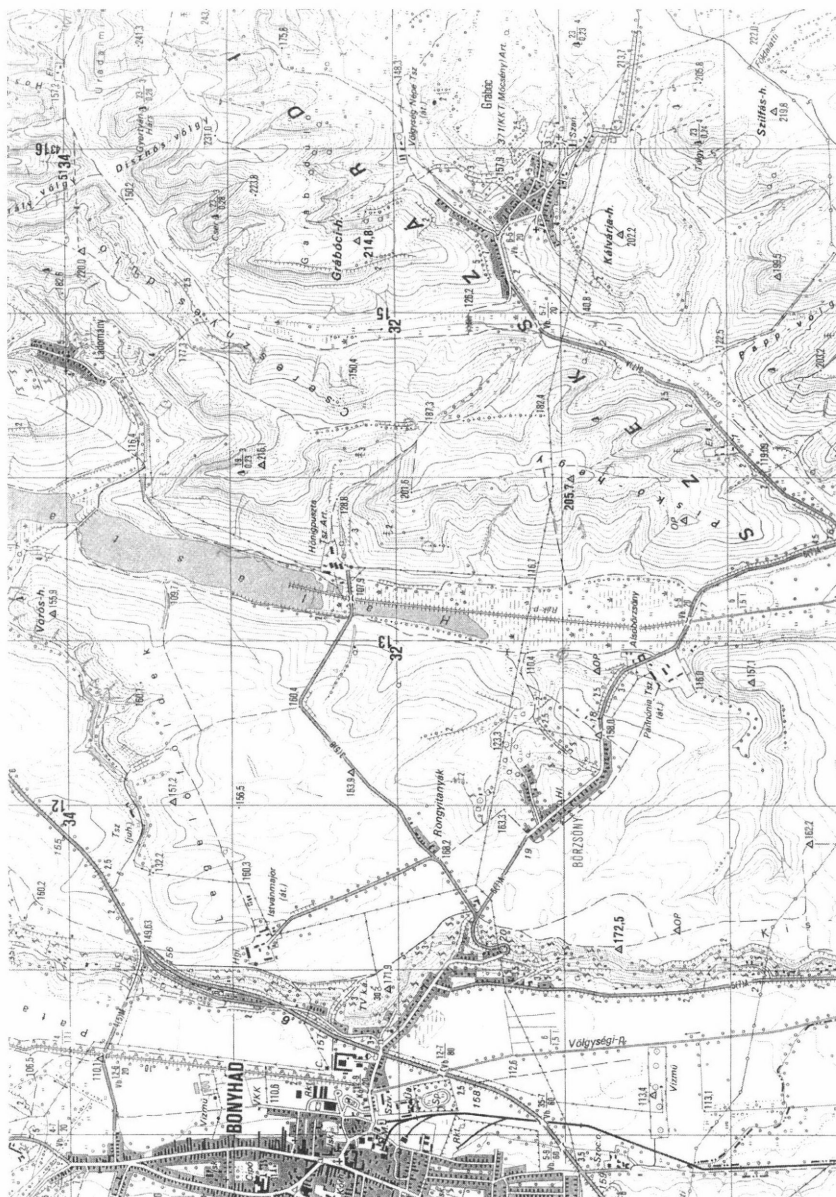
A stabil földhasználati elemek, valamint a folyamatos átalakításokkal jellemezhető tájrészek területeinek lehatárolása (földhasználatistabilitás-térkép). E vizsgálat során a terület értékesebb (tájtipikus) tájlemeinek kialakulása és annak folyamata (miből, mi lett) válik érthetővé. Fontos információkat tartalmaz ez a térkép abból a szempontból is, hogy az esetleges táji sérülések hová, milyen gazdálkodási szokásokra vezethetők vissza (ok-okozati összefüggések).

A továbbiakban a területre jellemző földhasználati formák különböző intenzitás kategóriákba sorolása révén összeállítható az intenzitásváltozások folyamattérképe, s bemutathatóvá válik a vizsgálati terület minden egyes 5 x 5 m-es darabkáján a tájfejlődés iránya, annak extenzív, ill. intenzív volta is.

A vizsgált terület jellemzése

István-major Bonyhád közvetlen szomszédságában, a város külterületén terül el, 1200 ha-on (1. ábra). A vizsgált tájrészlet részben kellően strukturált, mozaikosan felépített, táji elemekkel gazdagon átszőtt, részben pedig monoton, strukturálatlan, kietlen, intenzíven hasznosított agrártáj.

A terület a Dunántúli-dombság nagytájon belül a Tolna–Baranyai-dombság közepén Tolnai-dombság kistájcsoportjának Szekszárdi-dombságján, egészen pontosan a kistáj Ny-i részén található. Az erős függőleges tagozottságú, aszimmetrikus felépítésű dombvidéket sűrű és mély völgyhálózat (eróziós, deráziós, eráziós–deráziós völgyek) jellemzi. Belső területe szabálytalan alakú dombhátságokból és dombsorokból, valamint az ezek közötti vetők mentén kialakult, zerguzos futású eróziós völgyekből áll, peremterületeit pedig meredek töréslépcsők szegélyezik. A pannóniai üledékből és löszből felépült dombvidék rögzösen feldarabolódott, ami a terület mezőgazdasági művelését jelentősen megnehezíti. A zömmel löszös talajképző kőzeten, 600–700 mm csapadékatlag mellett uralkodóan Ramann-féle barna erdőtalajok képződtek. Éghajlata mérsékelt meleg, mérsékelt



1. ábra. A vizsgálati terület („István-major”) Tolna megye D-i részén, közvetlenül Bonyhád város szomszédságában terül el
 Figure 1. The research area (István Manor) is located in southern Tolna County in the immediately outside Bonyhád Town

nedves, K-en azonban már csaknem megfelel a meleg éghajlati típus kritériumainak. Az évi napfénytartam 2050–2060, a nyári és a téli pedig 820–830, ill. kb. 210 óra. A téli fél-évben a viszonylag magas felszínrészekon általában több a napsütés, mint a lapályokon (Marosi S.–Somogyi S. 1990). Az évi középhőmérséklet 10,2–10,5°C. Az uralkodó szél-irány É-i, ÉNy-i. A terület nagyobb részén a növénytermesztéshez elegendő napfény, kellő hőmennyiség és nedvesség áll rendelkezésre. A vizsgált terület általában kedvező éghajlati feltételeket nyújt az uralkodó gazdasági ágazat, a mezőgazdaság számára.

A térség potenciális vegetációja a Mecseki flórajárásba (Sopianicum) tartozik. A D-i

kitettségű lejtőkön egykor cseres-, (*Quercetum petraeae-cerris*), a kisebb hajlásúakon mészkedvelő (*Rusco-Orno-Quercetum*), az É-i lejtőkön pedig – akárcsak a hegység alacsonyabb, lösszel fedett területein – kiterjedt gyertyános-tölgyesek (*Asperulo taurinae-Carpinetum*) uralkodtak. A széles völgytalpakat eredetileg tölgy–kőris–szil ligeterdők kísérték.

Jelenleg a vizsgált terület nagy részén intenzív mező- és erdőgazdálkodást folytatnak (akác-, ill. kocsányos tölgyesekkel kevert erdeifenyő-ültetvények). A tőgazdálkodás következtében az egykori üde rét nagy kiterjedésű mocsárrá alakult át, amelynek közepén, elszórtan, szárazabb fás-bokros szigetek alakultak ki. A terület középső része több száz hasos, teljesen strukturálatlan, intenzíven hasznosított szántó. Részben a gazdálkodás, részben pedig a korábbi évszázadokban folyt természetátalakító tevékenység (patakszabályozások, erdőirtások, legeltetés stb.) következtében a táj felépítése nagymértékben megváltozott. Ezek a változások komoly hatással voltak a táj klimatikus és vízháztartási viszonyaira, következőképp növény- és állatvilágára és talajviszonyaira is.

Történelmi áttekintés

A zárt erdőségtől a szántók megjelenéséig

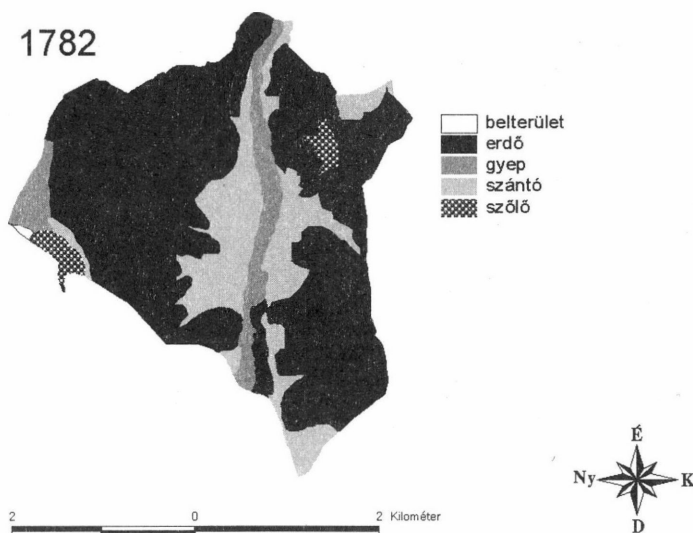
A török uralom idején Bonyhád lakossága elmenekült és csak a 18. század elején érkeztek meg az első telepések. Régi leírások alapján tudjuk, hogy 1717-ben mindössze 3 család élt itt, majd az 1720-as országos összeírás szerint lakatlan pusztaként tartották számon. Ez természetesen a közeli, egykor művelés alatt álló gazdasági területekre is hatással volt. Szervezett telepítésre 1721-ben került sor, amikor a Kersnerich uraság magyar jobbágyokat telepített bonyhádi birtokára, ill. 1724-ben Schilson báró német telepéseket hívott falvaiba, köztük Bonyhádra is.

Az első térképes információt e területről az 1745-ös területhasználatot és a birtokhatárokat is tartalmazó történelmi térkép szolgáltatja. Bonyhád ekkor mindössze egy utcás kistelepülés volt, szántói főleg a településtől Ny-ra elterülő Völgyesség „asztalsímaságú” területeire korlátozódtak, míg István-major (a vizsgált terület) java részét erdőként hasznosították, ami valószínűleg másodlagos beerdősödés következménye lehetett a másfél évszázados török uralom után (szekunder erdő). Nem sokkal később, 1782-ben elkészült Magyarország teljes területéről az első katonai felmérés (Josephinische Aufnahme), amely István-major területén az összefüggő erdőség felbomlásának első mozzanatait mutatja be (néhány kisebb szántó, rét, legelő megjelenése) (2. ábra). A betelepülés a 18. században folyamatos volt. A főleg Németországból érkező betelepülők másfajta, az ottani gazdasági, politikai és táji adottságokhoz alkalmazkodó hagyományokat hoztak magukkal. Nem ismerve e táj eredeti és korábbi tájhasznosítási formáit, természetesen a magukkal hozott tudásukra alapozva alakították ki e táj arculatát. Ennek eredményeiről *Bél Mátyás* a „Notitia Hungariae novae historico geographica” c. művében is megemlékezik. Eszerint: „A betelepülők azonban rövid idő alatt átváltoztatják a tájat, mely a török idők alatt teljesen elhagyatottá vált... Sok gazdag községet alapítottak a németek szokása szerint és munkájukat a leg gondosabban végezték. Már több olyan dombot látsz szőlővel beültetve, amelyek vagy sohasem voltak megmunkálva, vagy a viszontagságos időkben pusztultak ki.”

Ekkor a vizsgált terület 65,70%-a erdő, 13,09%-a szántó, 12,44%-a rét és mocsár, 6,84%-a szőlő, 1,77%-a legelő volt.

Naplófeljegyzései szerint *Kitaibel Pál* botanikus – aki 1790. szeptember 5-én érkezett Bonyhádra – már az út mellett kopár hegyeket talált, amelyeken kevés tölgyfa nőtt, illatos hunyor (*Helleborus odorus*) kíséretében. A szántókon dohányt, néhány hegyen szőlőt ter-

mesztettek. Majd sűrű erdő következett, amelyben: „veresgyűrűsom (*Cornus sanguinea*), húsos som (*Cornus mas*), ostorménfa (*Viburnum lantana*), egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), fagyal (*Ligustrum*), virágos kőrisfa (*Fraxinus ornus*), bibircses kecskerágó (*Euonymus verrucosa*), ükörke (*Lonicera xylosteum*), csíkos kecskerágó (*Euonymus europaea*), fürtös zanót (*Cytisus nigricans*), mezei juharfa (*Acer campestre*), közönséges mogyoró (*Corylus avellana*), gyertyánfa (*Carpinus betulus*), feketeagyú juharfa (*Acer tataricum*), kányabangita (*Viburnum opulus*) és négy tölgy-fafaj” tenyészett.



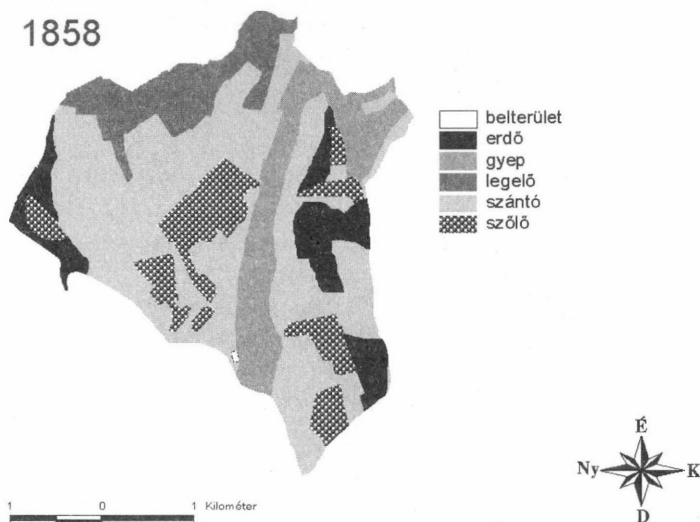
2. ábra. Az 1782-es területhasználat digitalizált térképe. A vizsgált terület nagy részét összefüggő, zárt erdőség borítja
Figure 2. The digitalised map of land use in 1782. The research area is covered mainly with continuous, close forest

Nagy változások a területhasználatban

Az 1805-ből származó birtokhatárokat (Perczel és Kliegl uraság birtokhatárait) ábrázoló térkép bemutatja, hogy a zárt erdőség valóban felbomlott, helyét ún. legelőerdő (Hutweiden) váltja fel. Ezen a legelőn állhatott az idézetben is említett néhány tölgyfa az egykori erdő maradványaként, kíséretükben az illatos hunyorral, amely csak itt, a Dél-Dunántúlon honos.

A II. katonai felmérés az országról 1829–1866 között készült el 1:28 800-as méretarányban. A bonyhádi szelvényt 1858-ban fejezték be (3. ábra). A vizsgált területen az első katonai felmérés óta eltelt 73 év alatt óriási változások mentek végbe. Az 1848-as forradalom és szabadságharc után a települések határát tagosították. Ennek következményeként a művelési ágak addigi arányai eltolódtak; az erdőségek rovására egyre nagyobb helyet foglaltak el a legelők és a szántók, így az összefüggő erdőknek csupán foltjai maradtak meg, főleg azokon a részeken, amelyeket a domborzati tényezők miatt nehéz lett volna más módon hasznosítani. Legnagyobb arányban szántókat (50,25%), ill. szőlőket (12%) alakítottak ki, de 17,01%-ra emelkedett a legelők, 10,92%-ra a rétek aránya is, míg az erdőké 9,37%-ra csökkent. A táj arculata teljesen megváltozott, az egykori zárt erdőség nyílt tájjá (Offenlandschaft) alakult át.

1858

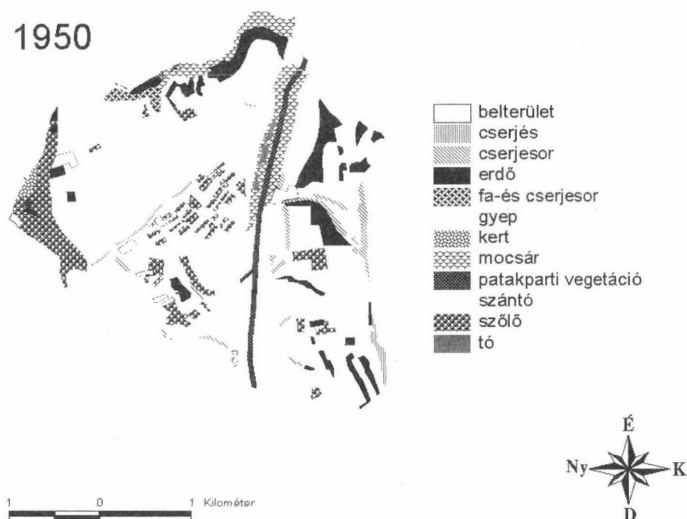


3. ábra. Jellemző területhasználat 1858-ból. A zárt erdőség fokozatosan felbomlott, helyét szántók, szőlők és legelők foglalják el
 Figure 3. Typical land use from 1858. The continuous forest is slowly disappearing, its place is taken by ploughed fields, vineyards and pastures

A belterjes mezőgazdaság térhódítása és a privatizáció

A 18. és a 19. század fordulóján kezdődött el az a belterjesítési szakasz, amely még ma sem fejeződött be teljesen. Kiváltó oka alapvetően a felgyorsult népességnövekedés és az ebből fakadó kereslet- és árnyövekedés volt. A gazdálkodás kezdetben új területek meghódí-

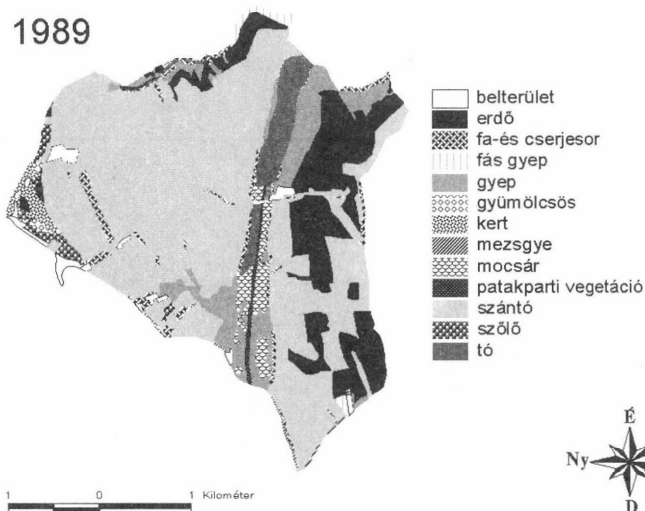
1950



4. ábra. Az 1950-es tájhasználat digitalizált térképe. Megkezdődik a földek államosítása és a tisz kialakulása. A mozaikos, fragmentumokban gazdag tájfelépítés csak átmeneti jellegű
 Figure 4. The digitalised map of land use in 1950. The nationalisation of arable land and setting up the agri coops has started. The rich mosaical, fragmented land structure is only temporary

tásával (szűzföldek feltörése stb.) és különböző melioratív beavatkozásokkal (mocsarak lecsapolása, folyamszabályozás stb.) igyekezett lépést tartani a népesség növekedésével (Ángyán J.–Menyhért Z. 1997). Az új út, számos tényező eredményeként, az iparosodás és a mesterséges energiaráfordítás növelése, az iparszerű – ma konvencionálisnak nevezett – gazdálkodás kialakulása lett (Ángyán J.–Menyhért Z. 1997). E gazdálkodási forma alapvető jellemzője a koncentráció, a centralizáció, valamint az üzem-, tábla- és gépméretek növelése. Az erre való törekvést fedezhetjük fel az 1950-es katonai térképen (4. ábra), amelyen jól látható, hogy a téések kialakításakor a magántulajdonból eredő mozaikos tájhasznosítás éppen felszámolás alá került (az átalakulás időszaka). A tagok különböző művelési ágakat vittek be a közösen megművelt területbe, amelyet a téesz – előre meghatározott tervek alapján – a számára legkedvezőbb művelési ággá változtatta. Ennek következtében a táj eleinte nagyon mozaikossá vált, fragmentumok alakultak ki, helyenként gazdagon átszőve megmaradt cserjesorokkal, erdősélekkel, imitt-amott még szőlőskertekkel. De a legelterjedtebb művelési forma a szántó lett, az erdő és a szőlőskertek rovására. A szántóföldek aránya tovább növekedett (63%) az erdőké tovább csökkent (8%), ugyanígy a legelőké (11%) és a szőlőé (10%). Az intenzív (iparszerű) gazdálkodási mód a mezőgazdasági területeket teljesen átformálta. A földek egyszerűbb és hatékonyabb megművelése, valamint a jobb hatásfokú nagy gépek kihasználása érdekében az egykor birtokhatárjelző, de immár „zavaró” funkciójú mezsgyákat, cserjesorokat, fasorokat beszántották és hatalmas méretű, sokszor több száz ha-os mezőgazdasági táblákat alakítottak ki. Mindez gyakran a tájkép és -karakter sérülésével, valamint az élőhelyek eltűnésével és megsemmisülésével járt. Ezt az állapotot a rendszerváltás évében készült, 1989-es katonai felmérés meggyőzően mutatja be (5. ábra), hiszen ekkor a téések még működtek.

Az intenzív művelés (műtrágyázás, növényvédőszer- és a többszöri géphasználat) zavaró hatást fejtett ki az agrártáj növény- és állatvilágára: az egykor táplálkozó-, szaporodó-, búvó-, telelő-, ill. élőhelyfunkciót betöltő agrár-ökoszisztémák teljesen megváltoztak. Az 1989-es területhasználatot bemutató digitalizált térképen azonban az is jól látható, hogy az erdők kiterjedése növekvő tendenciát mutat (17%), ezzel szemben a szántók területe vala-



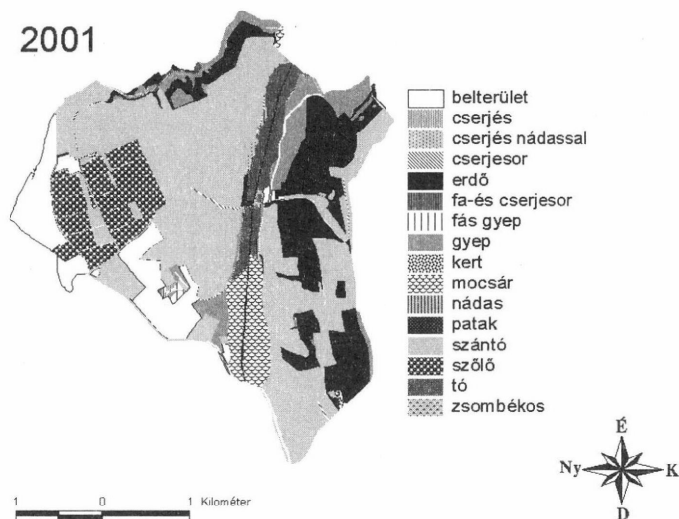
5. ábra. Az 1989-ben készült digitalizált térkép a művelési ágak koncentrált elhelyezkedését, összerendezettségét szemlélteti
Figure 5. The digitalised copy of the map drawn in 1989 depicts the location of concentrated and uniform land use

mivel csökkent (60%). Ez főleg annak tudható be, hogy a belterület mérete megnövekedett (4%). A rét, legelő kiterjedése szintén csökkent, hiszen a tógazdaság kialakításával területet vettek el az említett művelési ágaktól.

Az 1970-es évektől Magyarország erdeiben üzemterv szerinti gazdálkodás indult meg. Az erdők produktivitásának növelése érdekében a telepítéseket elsősorban nem őshonos fafajokkal végezték: akác-, nemesnyár- és fenyőültetvények, rövid vágásfordulójú erdőállományokat alakítottak ki. Ennek következtében a második világháború óta erdeink jelentős mértékben átalakultak; a változás az István-majori külterület erdeit is érintette. Az itt megmaradt erdők java része – a 150 éves tölgyes állomány kivételével – ökológiai szempontból nem túl értékes.

A 2001-es térképszelvény már a rendszerváltás utáni állapotot tükrözi (6. ábra). Jól láthatóan lassú tájatalakulási folyamatnak vagyunk tanúi, ami főleg abból adódik, hogy a földeket privatizálták és az új földtulajdonosok – ahol lehet, ill. érdemes – művelési ágot váltanak. Ebben az esetben a szántók egy része gyümölcsössé, ill. szőlővé alakult át, más részüket pedig kivonták a termelésből és belterületté nyilvánították.

A tájhasznosítás újbóli megváltoztatása, átformálása előtt nagyon fontos cél annak elérése, hogy az ökológiailag értékes, a táji hagyományokat őrző tájelemek, élőhelyek, gazdálkodási formák ne sérüljenek, fennmaradásuk és fejlődésük a jövőben is biztosított legyen.



6. ábra. A privatizáció következtében apró változásokat már felfedezhetünk a táj hasznosításában (2001-es digitalizált térkép)
Figure 6. Small changes in land use can be observed due to privatisation (digitalised map from 2001)

A vizsgálatok anyaga és módszere

A vizsgálatok anyagául történelmi térképek szolgáltak. Számítógépes feldolgozásra csak a pontosabb katonai térképek (1782, 1858), valamint az EOVTérképek (1950, 1989), ill. a bonyhádi földhivatal digitális kataszterterképe (2100) kerültek. A térképek geokódolás (azonosító pontok alapján történő azonos méretarányra hozás) és digitalizálás után összevethetővé, statisztikailag is értékelhetővé váltak. Ehhez az ArcView 3.0 és az ArcInfo nevű térinformatikai, valamint az Excel táblázatkezelő programokat alkalmaztuk.

A tájváltozások extenzív-intenzív folyamatainak megjelenítése

Ennek elemzéséhez kulcsadatként a földhasználati kategóriák tulajdonsága szolgált, amelyhez az ArcView térinformatikai szoftvert alkalmaztuk, kiegészítve a Spatial Analyst felhasználásával.

Az adatfeldolgozás során a földhasználati kategóriákat (szántó, erdő, rét, legelő stb.) a használati formára jellemző intenzitás szerint sorrendbe állítottuk, azaz minden földhasználati kategóriához egy-egy pontszámot rendeltünk. Megjegyzendő, hogy a különböző időpontban készült térképek tematikus adattartalma között jelentős különbségek voltak: minél későbbi a térkép, annál részletesebb információt tartalmaz adott terület művelési ágairól, ill. egyéb földhasználati kategóriáiról. A tematikus adattartalmat növelte az a tény is, hogy az idők folyamán növekedett a területen jelen levő földhasználati kategóriák száma és új művelési ágak is megjelentek. Az intenzitás mértékét meghatározó skála kialakításakor ezért a legrészletesebb (a 2001. évi) térkép földhasználati kategóriáit vettük alapul, s kiegészítettük a többi térkép ebben nem szereplő művelési ágaival, egyéb terület-használati módjaival. Így olyan adatbázist nyertünk, amely tartalmazta a területre jellemző, összes előfordult földhasználati kategóriát. Ezt az adatbázist állítottuk ezután az intenzitási fok szerint sorrendbe, s az azonos intenzitásszintűnek tekinthető tematikus adatokat ugyanolyan szintre soroltuk (pl. mocsár–zsombékos–patakparti vegetáció stb.). E sorrend alapján alakítottuk ki a pontszámokat: a természetközeli, extenzívebb területhasználati és gazdálkodási formák alacsonyabb pontszámokat kaptak, mint az intenzívebb, nagyobb beavatkozásokkal járók (*1. táblázat*).

1. táblázat – Table 1

A földhasználati kategóriák pontszámai
Point scores of land use categories

Művelési ág, földhasználati kategória	Pontszám
patak	1
mocsár, zsombékos, patakparti vegetáció	2
erdő	3
nádas	4
cserjés-nádas	5
cserjés	6
cserjesor	7
fa- és cserjesor	8
gyep	9
szőlő, gyümölcsös	10
szántó	11
kert	12
belterület, út	13

Adatkonverziók, átkódolások

A térbeli elemzés megkönnyítése érdekében a vektoros (poligon) formájú adatbázist raszteressé (griddé) célszerű konvertálni. Ez a térinformatikai adatbázisforma az objektumok térbeli kapcsolatait és a tematikus adatokat előtérbe helyező vektoros formátummal szemben a földfelszín egészének pontjaihoz rendel (esetünkben) leíró tematikus adatokat. Az adatbázis ilyen formájában gyakorlatilag olyan mátrix, amelynek cellái a földfelszín egy-egy darabját reprezentálják, s ehhez tematikus adatokat rendelnek. Ebben az esetben a vektoros fedvényt 5 x 5 m-es cellaméretű griddé alakítottuk, s a földhasználati kategóriá-

kat tartottuk meg tematikus adatként. Ezután következett a gridek átkódolása, aminek során a mindenkori konkrét művelési ágakat az 1. táblázat szerinti pontszámmal helyettesítettük. Így olyan, most már egységes kódolású adatbázisokat kaptunk, amelyek tükrözték az egyes térképek időpontjainak megfelelő változásértékeket a terület minden 5 x 5 m-es darabkáján.

A tájhasználat változásait bemutató térképek

Ahhoz, hogy a változásokat térbelileg és tematikusan egyszerre elemezhessük, kivontuk egymásból az egymást követő időpontok gridjeit. A kivonást mindig úgy végeztük, hogy a korábbi időpont gridjéből vontuk ki a későbbi időszakét. Így megkaptuk a két időpont közti változás helyét, mértékét és a változás irányát egyaránt mutató grideket. A 2. táblázat példákat mutat a földfelszín adott darabját jellemző használat-megváltozás nyomon követésére 1858 és 1950 között. Látható, hogy ha egy területen nem változott a művelési ág, a területhasználati kategória, az eredmény 0. A földhasználati kategóriákat jellemző változások mértékének növekedése negatív, csökkenése pozitív értéket (előjelet) eredményez. A változás mértékét az eredmény abszolút értéke mutatja. Ily módon a terület minden 5 x 5 m-es részletére megkapjuk a két időpont közötti változás értékét. A műveletet az összes időpont térképére elvégeztük.

2. táblázat – Table 2

Az egyes területek földhasználati kategóriáinak változás-értékei 1858-ban és 1950-ben, valamint a két időpont közötti változásokat tükröző különbség- (eredmény-) értékek

The change values of the land use categories of various land portions in 1858 and 1950, and also the difference (result) values reflecting the changes between the two dates

1858		1950		Különbség (eredmény)
Művelési ág	Pontszám	Művelési ág	Pontszám	
Tó, patak	1	Tó, patak	1	0
Erdő	3	Szántó	11	-8
Gyep	9	Szántó	11	-2
Szőlő, gyümölcsös	10	Belterület, út	13	-3
Szántó	11	Gyep	9	+2

Földhasználatistabilitás-térkép (változásgyakoriság)

A változásgyakoriság-térképek előállításához a földhasználatváltozás-térképekből indultunk ki. A grideket újrakódoltuk, oly módon, hogy a nem változott területek (0 kódúak) szintén 0 kódot, a megváltozott területek (nullától különböző kódúak) 1-es értéket kaptak. Ez a térkép csupán bináris: azt mutatja, hogy az adott 5 x 5 m-es cellában történt-e változás két időpont között. Miután mind a négy bináris változástérképet előállítottuk, kiszámítottuk az 1782 és a 2001 közötti változásgyakoriság-térképet: egyszerűen összeadtuk a két-két időpont közötti bináris változástérképeket. Az eredményként kapott térkép megmutatja, hogy adott ponton hányszor változtak meg a művelési ágak, ill. az egyéb földhasználati kategóriák az egész időszakban (1782–2001). Az eredménytérkép öt különböző kategóriába (0–4) sorolja minden egyes 5 x 5 m-es cella esetében a változás gyakoriságát. Minél sötétebb színű az adott cella, annál többször történt az adott terület egységén művelés-ág-váltás, ill. egyéb földhasználati kategória-váltás. A világosabb színek felé haladva az öt időkeresztmetszet alapján pontosan meghatározható, hogy hányszor változtattak a területen művelési ágot, ill. területhasználatot. A térkép bemutatja azokat az élőhelyeket is, ame-

lyek fennmaradásukat éppen annak köszönhetik, hogy rajtuk soha nem változtattak művelési ágat (pl. a 150 éves tölgyes állomány). Azonban olyan példákkal is találkozhatunk, amelyek megőrzésében nagy szerepet játszottak az időnkénti használatváltozások (pl. erdei legelő, amely időnként erdő, máskor legelő, kaszáló, ma pedig idős fákkal, bokorcsoportokkal gazdagon strukturált ligetes legelő).

Eredmények

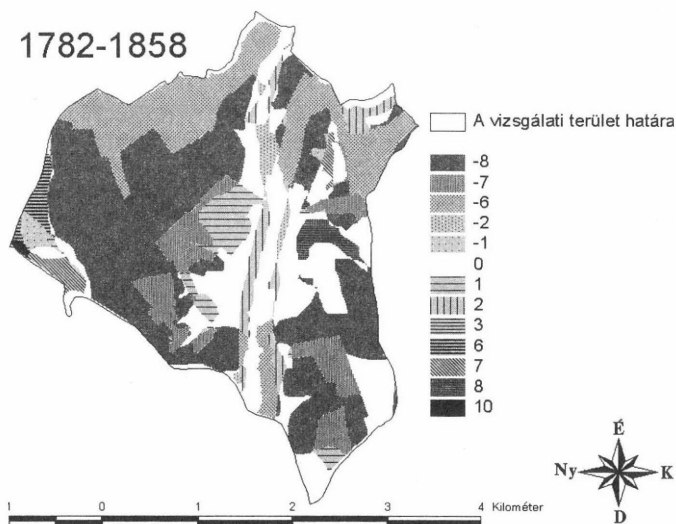
Intenzitásváltozás a különböző időintervallumokban

Tájváltozások 1782–1858 között

Az 1782-es tájfelépítés és a tájhasznosítási formák főleg az erdei életközösségeknek kedveztek. A terület 65,7%-át összefüggő zárt erdőség alkotta. A kanyargós lefutású, több ágú patakok gazdag élettereket jelentettek a vízi ökoszisztémák számára, az erdők monotonitását oldották az itt-ott beékelődő szőlők, szántók, legelők is. Az 1782-es állapotból örökre elveszítjük a patakok kanyargós lefutását, a források nagy részét, a vízereket, a tocsogókat és a mocsarasok egy részét.

Az 1858-as állapot nagy változást jelentett a táj struktúrájában, hiszen a zárt erdőség teljesen felbomlott, helyét nyílt térségek foglalták el, amelyeken legfőképpen szántóföldi művelést, szőlőtermesztést és extenzív legeltető állattartást folytattak.

A két időpont közötti intenzitásváltozás-térkép pontosan tükrözi a nagyarányú tájátalakulást (7. ábra). A terület 9,37%-án maradt fenn az erdőhasználat és 50,25%-án folytattak szántóföldi művelést. Az intenzív hasznosított területek aránya összesen 67%. A legjellemzőbb művelésiág-váltások: erdő–szántó, erdő–szőlő, erdő–legelő. Az összterület 9%-án a korábbi (1782) művelési formákat extenzívebb hasznosítás váltotta fel. Ilyen változásokat figyelhetünk meg elsősorban a domboldalakon, ahol az alábbi jellemző művelésiág-váltások történtek: szántó–szőlő; szántó–legelő; szőlő–erdő; legelő–erdő.



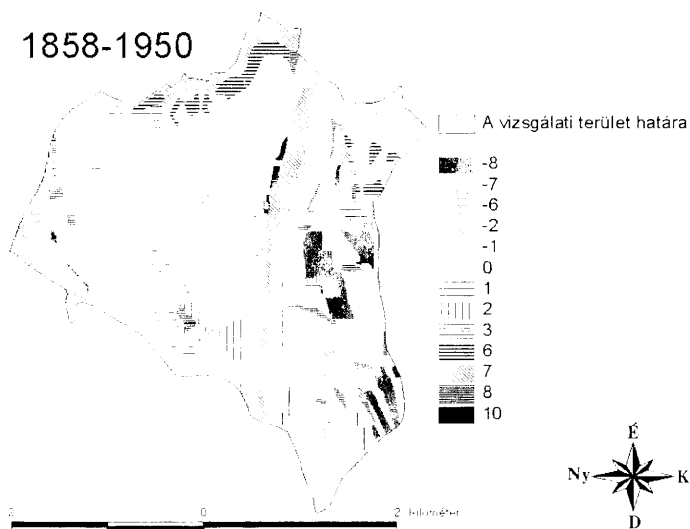
7. ábra. A tájhasználat változásai 1782 és 1858 között
Figure 7. Land use changes between 1782 and 1858

Az összterület 24%-án nem történt művelésiág-váltás, ezeket a területeket konstans területnek nevezzük. Ilyeneket – a térképen fehér foltokkal jelölve – a Rák-patak völgyében és a mellette húzódó domboldalakon fedezhetünk fel. Leginkább erdőfoltok és korábbi szántók sorolhatók ebbe a kategóriába.

1782 és 1858 között az összterület 76%-án történt valamilyen irányú (extenzív-intenzív) földhasználatikategória-váltás.

Tájalakulás 1858–1950 között

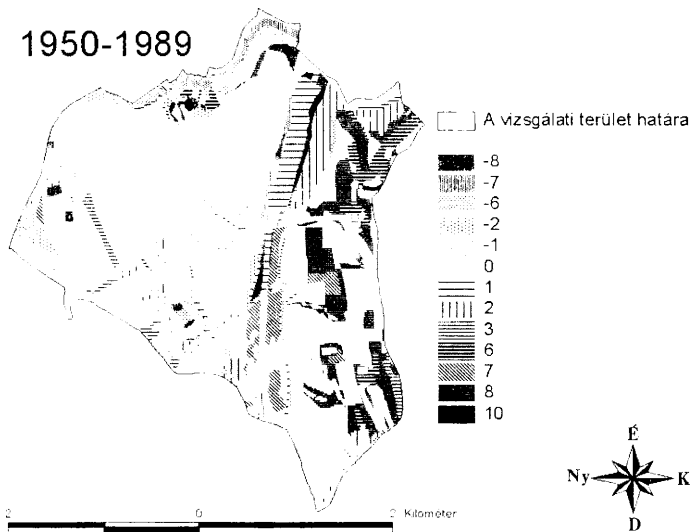
A vizsgált terület tájhasználatában beállt változások már korántsem olyan nagyarányúak, mint az előző időintervallumban tapasztaltak (8. ábra), a területhasznosítás intenzitása azonban tovább emelkedett. Ezt a megváltozott művelési ágak elterjedése, valamint a belterjes mezőgazdálkodási formának az 1950-es évekre jellemző térhódítása is igazolja. Az intenzív irányú művelésiág-váltások az összterület 28%-át érintették. A legjellemzőbb változások leginkább a korábbi erdőterületek átalakulásával jártak (erdő–szőlő, erdő–szántó, erdő–legelő, legelő–szántó, szőlő–szántó). Az extenzív irányú átalakulások nagyobb arányban fordulnak elő ebben az időintervallumban, mint az 1782–1858 közötti időszakban. Az összterület 25%-án, főleg a szurdokosabb, meredekebb domboldalakon változtatták meg a művelési ágakat és álltak át extenzívebb hasznosítási formákra: legelő–erdő, legelő–mocsár, patakparti vegetáció, szántó–legelő, szőlő–erdő. A konstans területek aránya 58%, ami legfőképpen az 1858-ra kialakult szántókat, valamint kisebb részben erdő- és mocsárfragmentumokat jelenti. 1858 és 1950 között az összterület 43%-án lehetett felfedezni művelésiág-váltást, amelyek egy része a pontskála alapján extenzív irányú, másik része intenzív irányú volt.



8. ábra. Tájhasználat-változások 1858 és 1950 között
Figure 8. Land use changes between 1858 and 1950

Tájváltozások 1950–1989 között

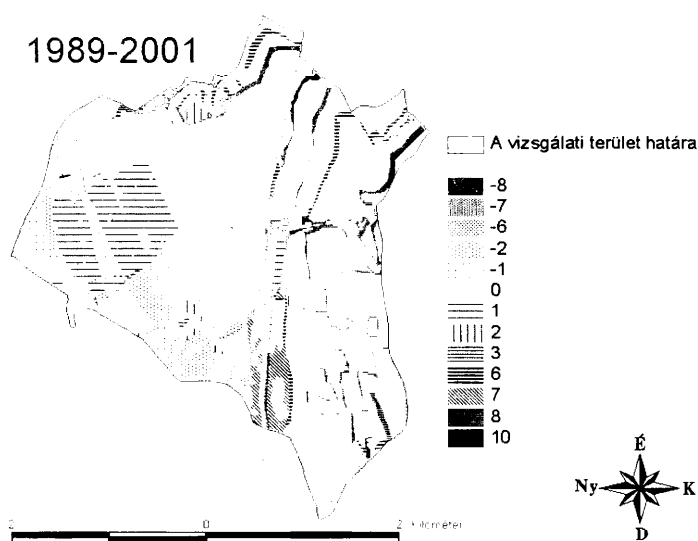
A Magyarországon általánossá vált belterjes, energiaigényes, kemizált mezőgazdálkodási rendszerrel jellemezhető, a rendszerváltás és a privatizáció időszakáig tartó intervallum tájalakulását és művelésiág-változásait a 9. ábra mutatja be. Az összterület 15%-a jellemezhető intenzív irányú művelésiág-váltással, amelyek leginkább az összefüggő mezőgazdasági táblák kialakítása érdekében (táblaegyesítések) történtek. A legjellemzőbb ilyen típusú művelésiág-váltások a szőlő–szántó, legelő–szántó, erdő–szántó, erdő–szőlő, patakpart–szántó átalakulásokban nyilvánultak meg. Az 1970-es években elindult fásítási programnak köszönhetően az extenzív irányú táji folyamatok nagyobb arányban jellemzik ezt az időintervallumot, mint az eddig vizsgált bármelyik időszakot. Az összterület 26%-án az alábbi, a pontskála szerint extenzív irányú művelésiág-váltások történtek: szántó–erdő, szántó–legelő, legelő–erdő, szőlő–erdő, legelő–mocsaras. A konstansterületek az összterület 62%-át foglalják magukba, ami egyúttal arra is utal, hogy a vizsgált 39 év alatt földhasználatikategória-váltás a terület 38%-án történt. A vizsgált terület eddigi tájatalakulási folyamatai leginkább az intenzívebb művelésiág-váltás irányába hatottak, azonban ebben az időintervallumban ez az arány megfordult (26%, 15%). Persze nem szabad figyelmen kívül hagyni azt a tényt sem, hogy sajnos, a telepített erdők nagy részét nem honos fafajokból alakították ki, így az erdők java része ökológiailag nem különösebben értékes élőhely az itt jellemző növény- és állatfajok számára.



9. ábra. A tájhasználat változásai a belterjes mezőgazdálkodás kibontakozásától a privatizáció kezdetéig (1950–1989)
Figure 9. Changes in land use from the start of intensive farming till the beginning of privatisation (1950–1989)

Tájatalakulások 1989–2001 között

Az adott időintervallum a táji változásait, átalakulását a rendszerváltozás óta eltelt idő (12 év) keresztmetszetében tekintjük át (10. ábra). A legfőbb változást a szántók csökkenése jelenti. Az extenzív irányú tájváltozások az összterület 17%-át érintik. A legjellemzőbb ilyen jellegű művelésiág-váltások a szántó–legelő, a szántó–szőlő, a szántó–erdő és a legelő–erdő konverziók voltak. A pontskála szerinti intenzív irányú hasznosításforma-váltás leginkább Börzsöny település környékére esik, hiszen ezeket a részeket belterületbe

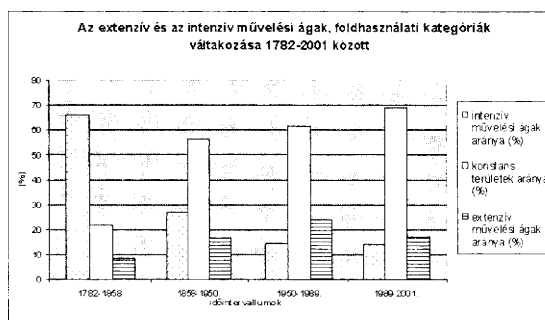


10. ábra. A privatizáció kezdete és vége közötti tájtalakulások (1989–2001)
Figure 10. Landscape changes between the start and the finish of privatisation (1989–2001)

vonták, emiatt főként a szántók aránya esett vissza. Az összes eddig vizsgált időintervallum közül ez az utolsó 12 év tartalmazza a legtöbb konstansterületet: 70%-ot. A rövid idő ellenére 30%-os földhasználatbeli változást állapíthatunk meg. Ez egy évre számolva ez az összterület 2,58%-os megváltozását jelenti, a tájváltozás üteme tehát az eddigi időintervallumokéhoz képest jelentősen felgyorsult. Ez legfőképpen a földterületek magánkézbe kerülésével magyarázható, továbbá a korábbi szántók egy részének belterületi kategóriába történt átsorolásával, amelyeknek nagy része ennek ellenére még egy darabig szántókénti kezelésben van.

Összegező áttekintés az 1782–2001 közötti időintervallumról

Összefoglalóan megállapítható, hogy a terület tájképében, tájstruktúrájában a legnagyobb változások az 1782–1858 közötti időszakban zajlottak le. Az 1858-tól kialakult tájszerkezet és -használat nagymértékben már nem változott meg. A későbbi időintervallumok tájhasználati formái leginkább a gazdálkodás módjában jelenthetnének különbségeket, amivel a jelen tanulmány nem foglalkozott. Az intenzív irányú művelésiág-változások területi arányai időben folyamatosan csökkenő tendenciát mutatnak, míg az extenzív irányú átalakulások az 1850–1989-es időintervallumig növekszenek, majd ismét csökkennek (11. ábra). A konstansterületek folyamatosan növekvő arányai első pillantásra a tájváltozások ütemének csökkenésére engednek következtetni. Az időintervallumok azonban nem egyforma időegységeket tartalmaznak, ezért a tájváltozások ütemét 3. táblázat adatainak figyelembevételével érdemes áttekinteni.



11. ábra. A tájváltozások folyamatai 1782–2001 között
Figure 11. The processes of landscape changes between 1782–2001

3. táblázat – Table 3

A tájváltozások üteme a vizsgált időszakokban
The speed of landscape changes during the periods examined

Időintervallumok	Vizsgált időszak, év	Összes tájváltozás, %	Az éves tájváltozást bemutató index, %
1782–1858	76	74	0,97
1858–1950	92	42	0,45
1950–1989	39	38	0,97
1989–2001	12	31	2,58

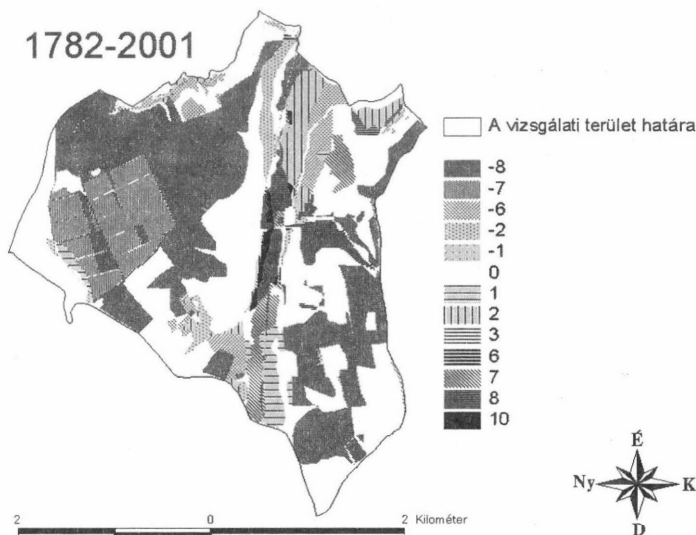
Az éves tájátalakulást bemutató index nagyon jól szemlélteti, hogy a vizsgált területen folyó átalakulások sebessége napjainkban 2,65-szöröse az 1782–1858, valamint az 1950–1989 közötti tájátalakulás ütemének, ill. 5,7-szerese az 1858–1950 közöttinek. A gyors ütemű átalakulások mögött részben a magántulajdonok kialakulása és a művelésiág-váltások, részben pedig a belterületbe vonások állnak. Érdekes észrevétel az is, hogy az 1782–1858-as időintervallum tájátalakulási üteme teljesen megegyezik az 1950–1989-es téjesztés időszakának tájformálási ütemével. Mindkét időszak közös vonása a nagyarányú, gyors fejlődés. Az 1782–1858-as időintervallum az ipari forradalom hatásait, vívmányait tükrözi, míg az 1950–1989-es időszak intenzív mezőgazdálkodás nagy előretörését mutatja (nagyarányú műtrágyázás, nagy gépek, nagy táblák stb.).

Az 1782–2001-es időintervallumot bemutató térkép jól tükrözi, hogy a vizsgált terület java részében a kiinduló állapotokhoz képest (1782) intenzív irányú változások mentek végbe (12. ábra). 219 év alatt a konstansterületek és néhány extenzív irányú átalakulással jellemezhető területrész kivételével a terület 90%-án többszöri tájváltozásról beszélhetünk, amelyek legnagyobb része intenzív irányú volt.

A földhasználatistabilitás-változás

A földhasználati stabilitási térkép (13. ábra) a vizsgálati terület minden egyes 5 x 5 m-es területegységére bemutatja, hogy hányszor történt rajta művelésiág-változás az elmúlt 219 év alatt. A fehéren hagyott területfoltok a mindvégig azonos hasznosítású (konstans) területeket ábrázolják (szántók, erdők, szőlők és a mocsarak egy-egy részterülete). A terület legnagyobb részén az eltelt 219 év alatt csupán kétszer történt művelési ágváltás, ám helyenként ennél többször is. A mai szántók, szőlők, legelők, erdők java részében egyszer, ill. kétszer történt művelésiág-váltás, míg kisebb részükből háromszor vagy annál több-

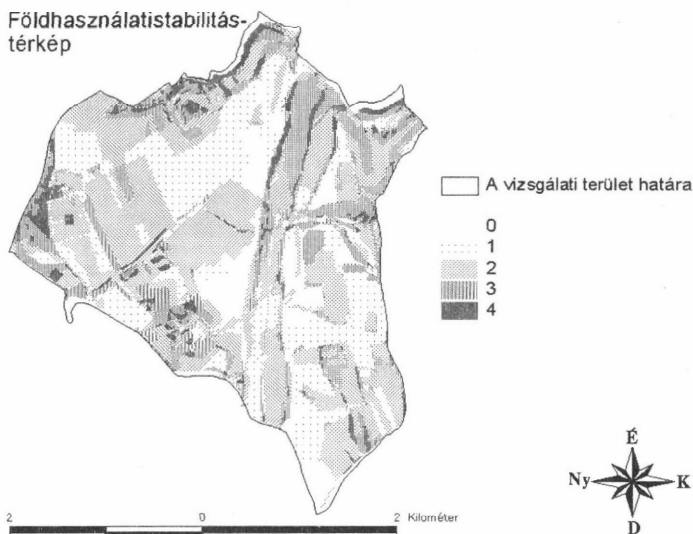
1782-2001



12. ábra. A tájhasználat térbeli változásai 1782-2001 között
Figure 12. Spatial changes of landscape use between 1782-2001

ször. A négyszeri földhasználatikategória-váltás leginkább vonalasan jelenik meg („maradványterületek”), aminek oka a szomszédos, különbözőképp használt területek időnkénti megnagyobbítása vagy a terület másfajta struktúrában történt felosztása és művelése.

Földhasználatistabilitás-
térkép



13. ábra. Földhasználatistabilitási-térkép (1782-2001), megmutatja, hogy az egyes területe részekén milyen gyakorisággal történt művelési ágváltás az utóbbi 219 évben. A fehér színű területek részekén konstansterületek (nem történt művelési ágváltás), a világos sárga területek esetében egyszer váltottak művelési ágat (leginkább erdő-szántó konverzió), míg a narancsos és piros színű területek esetében többszöri művelési ágváltás történt

Figure 13. Land use stability map (1782-2001), which demonstrates how frequently land use was changed during the last 219 years at different locations. The white areas are constant (no change in land use), the light yellow areas depict one change in land use (most frequently from woodland to ploughed fields), while at the orange and red areas land use was changed several times

A művelésiág-változások gyakorisága vagy éppen állandósága rámutathat az egyes területek lehetséges ökológiai értékére vagy bizonyos területrészek sérülésére (pl. erózió, defláció). A vizsgálati terület 2002-ben elkészült eróziós térképe éppen a 219 és 143 éves folyamatosan szántóként használt domboldalakon mutat erős eróziót. Az egyes tájtipikus élőhelyek és tájelemek részben a konstansterületeken belül, részben pedig az egyszeri és kétszeri művelésiág-váltással jellemezhető területeken maradtak fenn. A 150 éves cseres tölgyes (konstansterület), ahol mindvégig folyamatosan erdőhasználatot folytattak, értékes élőhelynek bizonyult, hiszen ma folyamatban van a terület természetvédelmi területté történő nyilvánítása. Szintén védett és ritka növények élnek a vizsgált terület D-i részén található, 60 éves cseres tölgyesben is, amely ugyancsak mindvégig erdőhasznosítású volt. A tájra és környékére jellemző extenzív állattartás következményeként maradhatott fenn – öreg tölgyek és bokorcsoportok kíséretében – az erdei legelő, amelynek képe a négyszeres művelésiág-váltás is hatással volt (erdő–legelő–erdő–legelő).

További értékes élőhelyfragmentumokat alkotnak az idősebb magányos fák, amelyek olyan konstanserdőkben maradtak fenn, ahol ma intenzív erdőgazdálkodást folytatnak. Szintén értékes és a tájjelleget őrző, több száz éves faegyedek találhatók a mai halastó partján is, amelyek az egykori puhafás ligeterdők utolsó maradványai.

Végkövetkeztetések

A vizsgálati terület tájatalakulásai nagymértékben függtek az éppen aktuális politikai-gazdasági helyzetűtől (török uralom, szabadságharc, világháborúk, államosítás, privatizáció), a technikai fejlettség szintjétől (ipari forradalom, belterjes mezőgazdaság), az itt élő népek gazdálkodási hagyományaitól, szokásaitól (német betelepülők) és persze a tájnak a mezőgazdasági termelés szempontjából kedvező klimatikus és talaj adottságaitól.

Összességében megállapítható, hogy a tájat az évszázadok során egyre intenzívebben hasznosították. A tájkép az 1782–1858 közötti időszakban formálódott át teljesen, hiszen a zárt összefüggő vegetáció teljesen kinyílt, helyén ún. Offenlandschaft alakult ki. 1858-tól, a táj karakterét az agrár-ökoszisztémák határozták meg. Az intenzív mezőgazdasági művelés nagy hatással volt a táj- és térszerkezetre. A különböző művelési ágak térbeli örszerendezése (koncentrációja) során nagyon sok terület állandósága szűnt meg, jellegzetes tájelemek, gazdálkodási formák (legelők, szőlők) tűntek el, ill. szorultak vissza. A tájfejlődés általunk vizsgált első szakaszára (1782–1858) az agrártáj kialakulása volt a jellemző, a második szakaszban (1858–1950) az agrártermelésbe bevont területek aránya kismértékben tovább emelkedett, míg a harmadik szakaszban (1950–1989) a koncentrált, örszerendezett, nagy méretű táblák váltak uralkodóvá. A negyedik időintervallum a privatizáció hatására bekövetkezett eddigi tájváltozásokat mutatja be, s látható, hogy újbóli nagyobb szerkezetváltás, tájformálódás előtt állunk.

A tájhasználat folyamatos intenzívebbé válása következtében nagyobb sérülésekkel is számolhatunk a tájháztartásban, mint pl.

- az egykori jellegzetes élőhelyek összezsugorodása (erdő, rét, legelő, legelő–erdő), ill. megszűnése (nedves rétek, kanyargós patakok, források, puhafás ligeterdők),
- a táj vízháztartásának, ill. egykori jellegzetes növény- és állatvilágának átalakulása (pl. völgyzárógátas halastavak kialakítása révén),
- a folyamatos, ill. hosszú távú, intenzívebb beavatkozással járó hasznosítási formák (szántó, szőlő) hatására a mezőgazdasági táblák erős, ill. közepes méretű erodálása.

A folyamatos tájatalakulások ellenére maradtak értékes, megőrzendő táji elemek, jellegzetes gazdálkodási formák is:

- a 150 éves tölgyes állomány (konstanserdő),
- az idős, magányos fák az egykori erdők maradványaiként és a tó szélén,
- a legelő-erdő (a többszöri művelésiág-váltás eredményeként),
- a konstans szőlőskertek (219 évesek), valamint
- a szintén konstanserdőben fennmaradt 100 éves gesztenyeliget.

Fontos műemlékként említhető az István-majori kúria épülete, amely az egykori Perczel-birtok központi épülete volt. Építésének körülményeiről és idejéről írásos emlékek, sajnos, nem maradtak fenn. Ma elhanyagolt díszkertje emlékeztet a korábbi virágzó gazdaságra.

E történelmi tájelemzések arra hívják fel a figyelmünket, hogy a tájak változása, dinamikája fennmaradó és kialakuló értékei, sérülései fontos információkat nyújtanak a fenntartható értékmegőrző földhasználati rendszerek kialakításához. Nagyon fontos feladatunk a jellegzetes táji értékek, hagyományok megőrzése, ill. a tájháztartásban beállt sérülések (erózió, defláció) megfelelő talajvédelmi intézkedésekkel, ill. ha szükséges, művelési ágváltással történő orvoslása.

IRODALOM

- A magyar mezőgazdaság és az Európai Unió (1997) – Internetes oldal: <http://www.mfa.gov.hu/euanyag/eu1.htm>.
- Ádám L.–Marosi S.–Szilárd J. szerk. (1981): A Dunántúli-dombság (Dél-Dunántúl). – Földrajzi Monográfiák, 4. Akadémiai Kiadó, Budapest. 679 p.
- Ángyán J.–Fésűs I.–Podmaniczky L.–Tar F. szerk. (1999): Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program a környezetkímélő, a természet védelmét és a táj megőrzését szolgáló mezőgazdasági termelési módszerek támogatására, I. – FVM agrár-környezetgazdálkodási tanulmánykötetek. Budapest. 174 p. Internetes oldal: <http://www.ktg.gau.hu/KTI/1mv/alapok/index.htm>.
- Ángyán J. szerk. (1998): Mezőgazdálkodás, vidékfejlesztés és természetvédelem. – Zöld belépő. Témaösszefoglalók, II. Gödöllő. 138 p.
- Ángyán J. (1993): Alternatív mezőgazdálkodási stratégiák. – GATE Környezet- és Tájgazdálkodási Szakbizottsága, Gödöllő. 93 p.
- Ángyán J. (1995): A fenntartható fejlődés és a környezetbarát rendszerváltás a mezőgazdaságtól a vidékfejlesztésig. – III. Falukonferencia. MTA Regionális Kutatások Központja. Pécs. pp. 196–206.
- Csemez A. (1996): Tájtervezés, tájrendezés. – Mezőgazda Kiadó, Budapest. 296 p.
- Dobos Gy. szerk. (1996): Tolna megyei levéltári füzetek, 5. – Tanulmányok. Tolna megyei Önkormányzat Levéltára, Szekszárd. 311 p.
- Ettig L.–Kolta L.–László P.–Solymár I. (1987): Tanulmányok Bonyhád történetéből. – Tolna Megyei Lapkiadó Vállalat. 290 p.
- Somogyi S.–Marosi S. et al. (1990): Magyarország kistájainak katasztere, II. – MTA. Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest 985 p.
- Szita L.–Szóts Z. szerk. (1991): A Völgyesség két évszázada. – MTA Pécs, a Magyar Történelmi Társulat Dél-dunántúli Csoportja, a Völgyesség Múzeum. Bonyhád. 296 p.
- Szita L.–Szóts Z. szerk. (1996): A Völgyesség ezeregyszáz éve a kultúra és az életmód változásainak tükrében. – Kiadja: az MTA Pécsi Akadémiai Bizottsága, a Magyar Történelmi Társulat Dél-dunántúli Csoportja, a Völgyesség Múzeum. Bonyhád 320 p.

AZ URBANIZÁCIÓ JELLEMZŐI KELET-KÖZÉP-EURÓPÁBAN A POSZTSZOCIALISTA ÁTMENET IDEJÉN

KOVÁCS ZOLTÁN*

THE CHARACTERISTICS OF URBANISATION IN EAST-CENTRAL-EUROPE
DURING THE POSTSOCIALIST TRANSITION

Abstract

Following the collapse of socialism in East-Central Europe the centralised town and regional development policies characteristic of the earlier period were exchanged for a more democratic and less paternalistic model, which was based on local initiatives and allowed more scope for random processes. The elements of the settlement network — due to their local opportunities and development energies — reacted differently and a fast differentiation of the settlement network and the functional transformation of the inner spatial structure of the towns commenced.

Bevezetés

A szocializmus összeomlása 1989–90-ben új korszakot nyitott hazánk és egész Kelet-Közép-Európa városfejlődésében. A korábbi időszakra jellemző erősen centralizált, a források központi elosztásán alapuló város- és területfejlesztési politikát felváltotta egy demokratikusabb, a helyi kezdeményezésekre jobban építő, s ezzel együtt a spontán folyamatoknak tágabb teret engedő, kevésbé paternalista modell (*Gorzlak, G.* 1996). A piacgazdaság és a demokratikus kormányzás körülményeire a településhálózat különböző elemei – helyi adottságaiknak és energiáiknak megfelelően – eltérő módon reagáltak, s megindult a városhálózat gyors ütemű differenciálódása, egyúttal a városok belső térszerkezetének funkcionális átalakulása.

A tanulmány legfőbb célja, hogy feltárja és rendszerezze Kelet-Közép-Európa országaiban a rendszerváltozást megelőzően és azt követően végbement urbanizációs folyamat és városi átalakulás legfontosabb jellemzőit. Ennek során elsődleges hangsúlyt a városhálózat és a városhierarchia átalakulási folyamatai kapnak, amelyet igyekszünk beilleszteni az urbanizáció nemzetközi trendjeibe. A vizsgálat nem terjed ki a korábbi Szovjetunió, ill. utódállamai városfejlődésére (így kimaradnak a balti államok is); egyrészt azért, mert a politika külső beavatkozása a településhálózat folyamataiba a szovjet rendszerben jóval erőteljesebb volt, mint Kelet-Közép-Európa többi államában, másrészt az 1991 előtti urbanizációra vonatkozóan gondot jelent a kellő felbontású, megbízható adatok beszerzése. De maga a kelet-közép-európai térség feldolgozása sem lehet minden állam esetében azonos mélységű, ami a rendelkezésre álló publikált irodalom és statisztikai adatállomány mennyiségéből, s főként minőségéből fakad. A fent említett nehézségek és korlátok ellenére igyekszünk átfogó képet nyújtani a keletnémet területektől a balkáni államokig terjedő, immár geopolitikai és gazdasági értelemben is rendkívül szétforgácsolt övezet rendszerváltozás előtti és utáni városfejlődéséről.

*MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, 1112 Budapest, Budaörsi út 45.

Elméleti háttér: a szocialista urbanizáció

A nemzetközi városföldrajzi és városszociológiai irodalom egyik – ma már klasszikusnak számító – alapkérdése, vajon a kelet-közép-európai országok városfejlődése a II. világháború utáni évtizedekben rendelkezett-e valamilyen egyedi, csak rá jellemző, a nyugat-európai urbanizációtól markánsan eltérő jegyekkel? A kérdés úgy is megfogalmazható, hogy a *French, R. A.–Hamilton, F. E. I.* (1979) által leírt „szocialista város” valóban szignifikánsan eltér-e kapitalista társaitól, s a modern urbanizáció külön fejlődési útjának tekinthető-e, vagy sem?

A kérdés körül az elmúlt két évtizedben élénk szellemi vita alakult ki (*Enyedi Gy.* 1987; *Lackó L.* 1987; *Szelényi I.* 1983, 1996). Talán nem véletlen, hogy a polémiára a szocializmus leszálló ágában került sor, amikor az eredeti eszméktől sok tekintetben már eltávolodott a rendszer. Korábban a marxista gondolat képviselői megkérdőjelezhetetlennek vélték, hogy a városfejlődés, mint a társadalmi-gazdasági élet annyi más „terméke”, döntően a termelési mód függvénye. Ilyen szempontból a kapitalista és a szocialista termelési mód közötti eltérés alapvető, ha pedig ez igaz, szólt az érvelés, akkor a szocializmus is kitermeli a saját településformáit, városi társadalomfejlődését, ahol a kapitalista városokra jellemző visszásságok (szélsőséges lakóhelyi szegregáció, kontroll nélküli városnövekedés, nagyvárosi deviancia stb.) ismeretlenek lesznek.

A szocialista városfejlődéssel kapcsolatban máig megoszlanak a vélemények. *Enyedi Gy.* (1996) szerint a szocialista urbanizáció nem képviselt új modellt a globális urbanizációs folyamaton belül, s Kelet-Közép-Európa lényegében a nyugaton megismert urbanizációs ciklusokat követte, csak időben megkésve és a helyi politikai, történelmi sajátosságokból fakadó egyedi jegyekkel tarkítva. Idézett tanulmányában arra is rámutat, hogy mind a szocialista, mind a kapitalista európai társadalmak urbanizációjában a II. világháborút követő évtizedekben számos közös térbeli vonást figyelhettünk meg:

- az urbanizáció első szakaszát mindkét rendszerben a népesség gyors ütemű faluról városba történő átrendeződése jelentette;
- az urbanizációs folyamat során a lakó- és munkahelyek a térben jól elkülönültek egymástól;
- a népesség fokozatos koncentrációja révén mindkét helyen elővárosok, agglomerációk jönnek létre;
- a térség fejlettebb északi államaiban a városnövekedés egy idő után lelassult, majd az urbanizáció fokozatosan a kis- és középvárosi hálózatra tevődött át;
- az ipar dominanciája fokozatosan csökkent, a foglalkoztatásban a terciér, majd a kvaterner szektor vált meghatározóvá.

Kétségtelen, hogy a 70-es évtizedre a szocialista államok urbanizációja egyre több hasonlóságot mutatott a nyugat-európai országokéval. Eltérést jelentett ugyanakkor, hogy a fenti folyamatok kiváltó okai részben mások voltak, s azokat a két rendszer eltérő módon próbálta szabályozni. A kapitalista rendszerek (pl. Hollandia vagy a skandináv országok) kisebb, bár közel sem elhanyagolható súlyt fektettek a központi irányítás és elosztás („tervezés”) szerepére, viszont nagyobb teret engedtek a piac térrendező erejének. Ugyanakkor a szocialista országokban épp fordított volt a helyzet, a piac, a helyi döntések csak korlátozott szerephez jutottak. Részben erre épült a másik tábor érvelése, inkább a különbségekre helyezve a hangsúlyt: „a szocialista és kapitalista urbanizáció közötti hasonlóságok banálisak, a különbségek alapvetők” (*Szelényi I.* 1983, 1996). Szerintük a különbségeket az alábbi fő csoportokba lehet sorolni:

- a szocializmusban a városi föld jelentős része állami tulajdonban van, nem működik piaci alapú ingatlanár;

- a településfejlesztés forrásai nem helyben képződnek, azt a központi elosztórendszer juttatja a településeknek;
- a politika az egész településhálózat fejlődését igyekszik befolyásolni, a városfejlődés spontán jelenségei erősen háttérbe szorulnak.

A kérdés, ill. vita nehezen eldönthető, hiszen kvantitatív adatokkal kevésbé mérhető jelenségekről van szó, s a válaszadó alapállását döntően az szabja meg, hogy a különbségekre, avagy hasonlóságokra kívánja-e a súlyt helyezni. A jelen tanulmány szempontjából nem is igazán lényeges a konkrét állásfoglalás. Az biztos, hogy Kelet- és Nyugat-Európa urbanizációja között az 1945–1990 közötti időszakban számos különbség adódott, mint ahogy az is nyilvánvaló, hogy ezek egy része már korábban is fennállt. A létező szocializmus városi társadalmi folyamatai időben és dinamikájukban sok tekintetben különböztek a nyugatiaktól. Ugyanakkor nem hiszük, hogy a szocializmus alapvetően új városfejlődést eredményezett volna, s a kétségtelen elszigeteltség ellenére Kelet-Közép-Európa városai részét képezték a 20. sz.-i európai urbanizációnak. Ez utóbbi igazolására elég csupán arra utalnunk, hogy a vasfüggöny leomlását követően a volt szocialista országok városai is rövid időn belül a nyugatiakhoz hasonló jelenségeket (pl. gettósodás, dzsentifikáció) produkáltak. Minderre egy gyökeresen eltérő urbanitás keretei között nyilván nem lett volna lehetőség.

A kelet-közép-európai urbanizáció jellemzői 1945 előtt

A megkésett ipari fejlődés és a Nyugat-Európával szembeni alacsonyabb urbanizációs szint a kelet-közép-európai volt szocialista országok egyik máig ható sajátossága (urbanizáción nem csak a városok és városlakók számát, ill. arányát értve, hanem a városi jellegű infrastruktúra, a városi életmód általános elterjedését is). Ennek okai egészen a középkorig nyúlnak vissza, elegendő, ha a kontinens nyugati feléhez képest csak későn beinduló polgárosodásra, a feudális agrártermelés tartós dominanciájára, és a kelet felől érkező sorozatos (mongol, török) pusztításokra utalunk. A középkor végén a földrajzi helyzet újabb hendikepet jelentett a térség fejlődése számára, hiszen fekvése a világtengerekhez képest kedvezőtlen volt, kimaradt a gyarmatosítás jelentette előnyökből, ezzel modernizációja az atlanti partvidékhez képest számottevően lelassult, s a nyugat-európai magterülethez viszonyítva periférikus, részben attól függő helyzetbe került.

Ugyanakkor igazságtalan lenne azt állítani, hogy Kelet-Közép-Európa sajátos történelmi fejlődése, ill. földrajzi fekvése folytán az ipari kapitalizmus előestéjén önmagában egyet jelentett volna az elmaradottsággal. Nem egy atlanti ország (pl. Portugália, Norvégia, Írország) legalább annyira elmaradott volt a 19. sz. derekán, mint Kelet-Közép-Európa államai, sőt még fejletlenebb városhálózattal, még alacsonyabb szintű városi léttel rendelkezett. Másrészt Kelet-Közép-Európa országai között is számottevő fejlettségbeli különbségek voltak kitapinthatók, emiatt még durva túlzással sem lehet a régiót homogén egységként kezelni. Szászország, Thüringia, Cseh-Morvaország és Felső-Szilézia iparosodása már a késő-középkorban megindult, városhálózatuk a nyugat-európaihoz hasonló kis- és középvárosok sűrű hálózatából állt. Ezeken a területeken az ipari forradalom is viszonylag korán, a 19. sz. elején beköszöntött, és ütemét, valamint formai jegyeit tekintve sok szempontból a nyugatihoz hasonló viharos urbanizációt eredményezett. Ezzel szemben Észak-Németország (Mecklenburg, Elő-Pomeránia), a mai Szlovákia, Magyarország és Erdély, a történelmi Lengyelország, valamint a balti államok iparosodása és modern urbanizációja legalább fél évszázaddal később, csak a 19. sz. utolsó évtizedeiben vett lendületet. Ennek következtében az előbb említett régióval szemben városhálózatuk is fejletlenebb maradt,

amelyre a főváros és néhány regionális központ nyomasztó fölénye, az agráralapon szerveződő mezővárosok nagy sűrűsége, ill. a nyugat-európai értelemben vett kisvárosok kිරိවó hiánya nyomta rá bélyegét. *Enyedi Gy.* (1992) vizsgálatai szerint a városodottság szintjét, a városi lét minőségét tekintve Bajorország és Ausztria is inkább ehhez a csoport-hoz tartozott.

Ugyanakkor a 15. sz. derekától a 19. sz. végéig a Balkán jelentős részén a feudális török állam volt az úr. Ennek következtében a Duna–Száva vonalától délre fekvő, „délkelet-közép-európai” országok ipari fejlődése és urbanizációja csak a nemzeti szuverenitás elnyerését követően, lényegében az I. világháború befejezése után indulhatott meg, akkor is a nyugat-európaihoz képest meglehetősen szerény ütemben. A 20. sz. elejére tehát kialakult Kelet-Közép-Európa fentiekben leírt hármas osztatúsága, s ez lényegében napjainkig fennáll, legalábbis ami a városhálózat fejlettségét, a városok képét és a városi életmód elterjedtségét illeti.

A két világháború közötti időszakban a térség országait a befelé fordulás, a politikai rivalizálás és a gazdasági stagnálás jellemezte. Paradox módon ez inkább a térség fejlettebb, nagyobb demokratikus hagyományokkal rendelkező északi államaira volt jellemző. Az I. világháborúból vesztesen kikerülő, jelentős területi veszteséget elszenvedő Németország és Magyarország gazdasági és politikai konszolidációja vontatottan haladt. Csehország, amely az Osztrák–Magyar Monarchia ipari termelésének 75%-át adta, elveszítette természetes piacainak jórészét, amit Szlovákia semmiképpen sem pótolhatott (*Enyedi Gy.* 1996). A függetlenségét ismét visszanyert Lengyelország is „levált” az orosz piacról, amelynek következtében ipari termelése még 1938-ban sem érte el az 1913-as szintet. Csupán az öt évszázados török elnyomás alól végleg fellelegzett balkáni államokban tapasztalhattunk gyorsabb ütemű modernizációt. Románia, Szerbia és Bulgária jórészt ekkor fogott nemzeti iparának kiépítéséhez, ami a városfejlődés terén is hozott némi előrelépést, igaz, ez csupán néhány centrumra – többnyire a nemzeti fővárosokra – koncentrá-lódott. Ugyanakkor a Balkán jelentős része (Albánia, Bosznia-Hercegovina, Koszovó, Dobruzsza) továbbra is a preindusztriális fázisban leledzett, modern értelemben vett ipari fejlődésről és urbanizációról a szocializmus beköszöntéig ezekben a régiókban nem beszélhettünk.

Nem véletlen tehát, hogy a II. világháború befejezésének időpontjában a térség országaira döntően a falusi települések és az agrárszektor dominanciája volt a jellemző. Jugoszlávia népességének több mint 80%-a falvakban élt, ugyanez az arány Romániában és Bulgáriában 75%-ot, Magyarország, Lengyelország és Szlovákia esetében több mint 60%-ot tett ki. Még az ekkor egyértelműen Európa fejlett államai közé sorolható Csehország urbanizációs rátája sem érte el az 50%-ot, s csak Németország keleti, szovjet megszállási övezetében haladta meg a városi népesség száma a falvakban élőkét. (Igaz, Csehszlovákia esetében a német Szudétavidék városainak „kiürülése” jelentősen közrejátszott a vártnál alacsonyabb urbanizációs érték létrejöttében.)

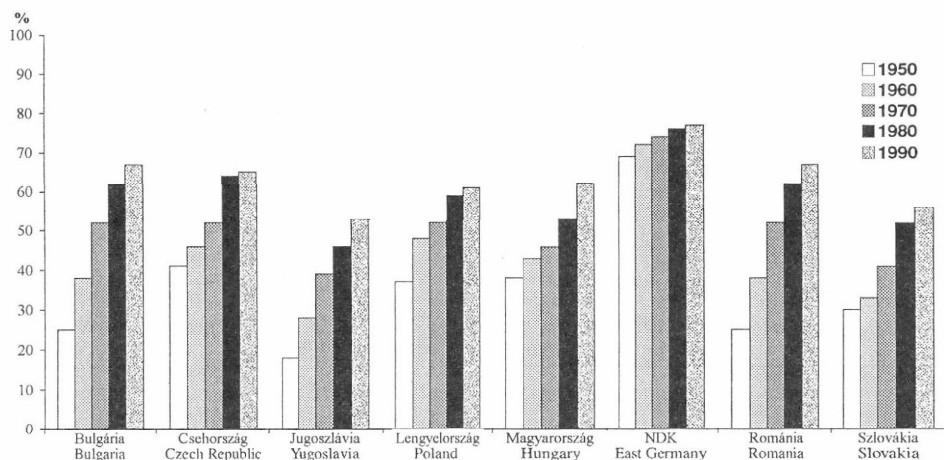
Városfejlődés Kelet-Közép-Európában a szocialista időszakban (1945–1990)

1945 és 1947 között a térség országaiban a szovjet modellt mintázó „szocialista” államhatalmi rendszerek jöttek létre a kommunista pártok vezetésével. A termelő és szolgáltató vállalatok, valamint a lakásállomány államosítása révén a városok munkaerő- és lakáspiacán rövid idő alatt az állam lett a legfőbb úr. Ugyanakkor a falvakban az állam befolyása viszonylag elhanyagolható maradt, mivel a mezőgazdasági földterületek kollektívizálása időben elhúzódtott, ill. sikertelennek bizonyult (mint pl. Lengyelország, Jugoszlávia, sőt a

60-as évek elejéig Magyarország esetében). Mindez azt eredményezte, hogy a kelet-közép-európai országok településhálózatán belül egyfajta dichotómia alakult ki: a városok állami kontrollja erős volt, a falvaké gyenge.

Az urbanizáció üteme Kelet-Közép-Európa országaiban 1945 után

Kelet-Közép-Európa urbanizációja a kommunista hatalomátvételt követően felgyorsult, s – legalábbis a korszak kezdetén – a korábbiakhoz képest gyorsabb ütem jellemezte. Ennek legfőbb oka az volt, hogy a városok, mint a szocialista modernizáció letéteményesei, a legtöbb országban előnyt élveztek a falvakkal szemben a fejlesztési (elsősorban infrastruktúra-fejlesztési) források – melynek döntő hányada az állam központi elosztórendszerén keresztül jutott el a településekhez, ill. a régiókhoz – elosztása terén. Általános törvényszerűségként megállapítható, hogy az urbanizáció üteme annál viharosabb volt, minél alacsonyabb szintről indult egy ország (1. ábra). Mivel a régió városodottsági szintjét tekintve 1945-ben határozott északnyugat-délkeleti „lejtés” volt jellemző, ezért a szocialista urbanizáció dinamikája is dél, ill. kelet felé haladva volt egyre nagyobb.

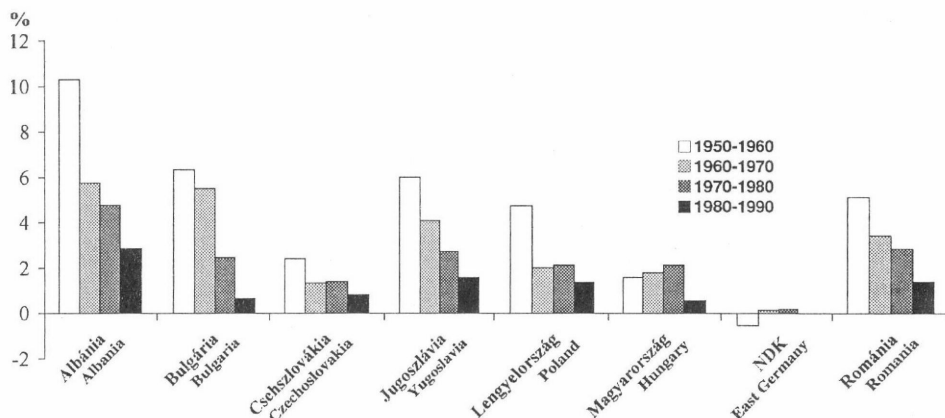


1. ábra. A városlakó népesség arányának (%) változása 1950–1990 között
Figure 1. The percentage change of town dwelling population between 1950 and 1990

Az NDK-ban az ország megalakulásakor (1949) a városlakók aránya az össznépességen belül már elérte a 70%-ot. A városodottság szintje a következő 40 évben alig 7%-kal emelkedett. Lényegében hasonló volt a helyzet Csehországban is. A statisztikai városfogalom az egykori Csehszlovákiában 5000 főben határozta meg a városi települések minimális lélekszámát, ezt a küszöböt figyelembe véve az ország városodottsági szintje 1950-ben 41%-os volt; ha viszont a 2000 és 5000 fő közötti, funkcionálisan is városnak számító településeket is hozzájuk számítjuk, akkor a városlakók aránya elérte az 55%-ot. Erről a szintről a cseh területek urbanizációs mutatója 1990-re 65%-ra emelkedett, s így a növekedés a szocializmus negyven éve alatt kb. 10%-ot tett ki. Ezzel szemben 1950 és 1990 között a városlakók aránya Bulgáriában 25%-ról 67%-ra, Romániában 24%-ról 54%-ra, Jugoszláviában 20%-ról 53%-ra emelkedett. A változás negyven év leforgása alatt 30–40%-os volt. Így a szocialista időszak végére a fejletlenebb déli államok is a világ átlagánál (1990-ben 43%) magasabban urbanizált országok csoportjába tartoztak. Magyarország, Szlovákia és Lengyelország lényegében e két végletet jelentő csoport között helyezkedett

el. Urbanizációs indexük az 1950-es 40% körüli szintről a korszak végére 60% fölé emelkedett, ami kb. 20–25%-os növekedést jelentett a negyven év leforgása alatt.

A városfejlődés üteme Kelet-Közép-Európában időben sem volt egyenletes (2. ábra). A városlakó népesség száma leggyorsabban az 1950-es években nőtt, a régió egészére számítva évi csaknem 3%-os ütemben. Az átlagértéket a fejletlenebb déli államok és a nagy területi „átrendeződésen” keresztül ment Lengyelország urbanizációs üteme jóval meghaladta. Ugyanakkor Kelet-Németországban a háborús pusztítás és a nyugati megszállási zónába történő állandósuló migráció – ami elsősorban a városi népességet érintette – folytán kissé csökkent a városlakók aránya. Magyarország és Csehszlovákia ugyancsak a térség szerényebb ütemben urbanizálódó országai közé tartozott.



2. ábra. A városlakó népesség növekedése (%) 1950–1990 között
Figure 2. Percentage increase of town dwelling population between 1950 and 1990

A 60-as évtizedben már érezhetően lassult a városnövekedés üteme a kelet-közép-európai országokban, amelynek évi átlagértéke a régió egészét tekintve 2%-ra csökkent. Románia, Bulgária, Jugoszlávia és Albánia továbbra is a térség átlagánál 2–3-szor gyorsabb tempóban városodott, ugyanakkor Lengyelország „beállt” a fejlettségének megfelelő csehszlovák és magyar szintre. Az NDK-ban ez idő alatt csekély, mindössze 0,15%-os városnövekedés volt tapasztalható.

A 70-es évtizedben tovább lassult a városlakó népesség gyarapodási üteme, a lassulás mértéke különösen a balkáni országokban volt számottevő. Ezzel együtt az a furcsa helyzet állt elő, hogy a térség fejlettebb északi államai a 60-as évtizednél némileg erőteljesebb növekedést regisztráltak. Ez egyrészt a sorozatos várossá nyilvánításoknak, a vidék iparosításának (pl. Magyarország), másrészt a falvak erőteljesen romló demográfiai helyzetének volt köszönhető.

Végül az 1980-as években Magyarország, Csehszlovákia és Bulgária urbanizációs növekedési üteme is évi 1% alá csökkent, és Albánia kivételével már sehol sem haladta meg a 2%-ot. Az urbanizáció lehülése egyaránt magyarázható a térségen végigsöprő gazdasági válsággal, ami elsősorban az ipari urbanizáció magterületeit sújtotta, az időközben jelentősen megemelkedett városodottsági szinttel, valamint a nagyvárosi térségek fokozatos fellazulásával, a szuburbanizációs tendenciák megjelenésével (pl. Budapest és más nagyvárosok környékén).

A kelet-közép-európai városfejlődés előzőekben vázolt változásaiért a gazdaságpolitika és az állami városfejlesztési politika volt a felelős. A városfejlesztés fő eszköze a 60-as

évek derekáig a szocialista iparosítás volt (*Enyedi Gy.* 1978). A városokba telepített új ipari üzemek rendkívül nagy vonzerőt jelentettek a falusi népesség fiatalabb, szakképzettebb részére, miközben a mezőgazdaság szocialista átszervezése, a falusi munkahelyek hiánya, az életkörülmények terén egyre mélyülő különbségek erős taszító hatást gyakoroltak a falvak lakóira. Mindez óriási belső vándorlásokat váltott ki az érintett országokban az 50-es 60-as évek során, a városok növekedésének elsősorú forrását a belső vándorlás jelentette. (Igaz, ennek némileg ellentmond, hogy *Hamilton, F. E. I.* [1979] adatai szerint az 1950-es években a lengyel városok népességnövekedése 2/3 részben, Magyarország és Csehszlovákia esetében 50%-ban belső természetes szaporodásból származott. Ugyanakkor Jugoszláviában a városi növekmény 75%-a a bevándorlásból eredt. Ebből arra következtethetünk, hogy a migráció városnövelő ereje a térségen belül kelet-délkelet felé haladva nőtt.) A városfejlődés földrajzilag erősen az ipari expanzió központjaiba koncentráldott, amelyet az állam még új városok (ún. szocialista iparvárosok) kialakításával is serkentett.

A 60-as évek végétől, az extenzív iparfejlesztés forrásainak kimerülésével a városfejlődés földrajzilag sokkal kiegyenlítettebbé vált. Mindez a nagypolitika szintjén is érvényesült, megszűnt az iparvárosok mindenhatósága, előtérbe került a decentralizáltabb terület- és településfejlesztés, megfogalmazódtak a nagyvárosok zsúfoltságát oldani kívánó első koncepciók (pl. Budapest, Prága, Varsó, Lódz és a felső-szléziai agglomeráció esetében). A területileg kiegyenlítettebbé váló városfejlődés a korábbinál jóval szerényebb migrációs mozgások közepette ment végbe, nagyobb hangsúlyt kapott viszont a városi szintet elért települések várossá nyilvánítása. Erre talán legjellemzőbb példa Magyarország, ahol 1945 és 1968 között mindössze 13 település kapott városi rangot, míg a rákövetkező két évtizedben több mint száz (*Beluszky P.* 1999). A városok körének többé-kevésbé tudatos bővítése nyomán a szocialista időszak alatt a városok száma Magyarországon megháromszorozódott, Bulgáriában két és félszeresére nőtt. E két országhoz képest lassabban, de még így is számottevően bővült a városállomány Romániában (152-ről 260-ra), Szlovákiában (83-ról 136-ra) és Lengyelországban (692-ről 828-ra). Csupán Csehország és az NDK városállománya mutat nagyfokú stabilitást az időszak során. Az NDK-ban 1960-ban 646 városi jogállással („Stadtrecht”) rendelkező települést tartottak nyilván, számuk 1984-re hárommal csökkent, döntően a kelet-német városfejlesztési gyakorlatban előszeretettel alkalmazott városösszevonások, településcsatolások következtében. Ha viszont a statisztikai városfogalmat vesszük figyelembe, ugyanezen időszak során a 2000 főnél népesebb települések száma az NDK-ban 1000-ról kb. 1100-ra emelkedett, ami 10%-os bővülésnek felelt meg.

Nehéz elképzelni, hogyan zajlott volna le a kelet-közép-európai országok urbanizációja a II. világháború után, ha azok szabad piacgazdaság és plurális demokrácia körülményei között fejlődnek. Egy biztos, sokkal magasabb urbanizációs rátákkal akkor sem számolhatunk volna, már csak annak okán sem, hogy a lakásépítkezések és az infrastruktúra-fejlesztések bizonytalanságban kevésbé koncentrált körülmények között mentek volna végbe, s ezzel a falvak népességmegtartó ereje sem hanyatlott volna olyan mértékben, míg a gyorsabb motorizáció, ill. a települések nagyobb szabadsága révén a szuburbanizáció is vélhetően jóval hamarabb beindult volna. A szocialista urbanizáció ennél sokkal lényegesebb ellentmondása, hogy a fejlesztési források jelentős hányada a településeknek csak egy szűk körére koncentráldott. Úgy is fogalmazhatnánk, hogy a városodottság ütemével nem volt baj, viszont a városiasodás, a falusi térségek modernizációja messze elmaradt az Európa nyugati felén tapasztalt mértéktől.

A szocialista városfejlődés hatására 1945 után az egyes országok városhálózata is átalakult. Legkisebb volt az átrendeződés az NDK-ban és Csehszlovákiában, amelyek fejlett városhálózattal vágtak neki a szocializmusnak. Esetükben kevésbé érvényesült a népesség erős térbeli koncentrációs folyamata, a jól fejlett kis- és középvárosi hálózat tartósan fennmaradt. (E két ország városhierarchiájának átalakulásával ezért csak vázlatosan foglalkozunk.)

Magyarország egyike volt azon szocialista országoknak, ahol – nem kis részben a fokozott várossá nyilvánítások, valamint a viszonylag decentralizált fejlesztési politika következtében – a városhálózaton belül igen jelentős elmozdulások mentek végbe a szocialista időszak során (*1. táblázat*). 1949 és 1990 között számottevően bővült és megerősödött a 20 000 fő alatti kisvárosok köre. Számuk az időszak során 16-ról 106-ra emelkedett. A korszak kezdetén a városlakó népesség 6,7%-a élt ilyen településeken, a korszak végére ez az arány 19%-ra emelkedett. Látványos volt ezen belül a legkisebb városok számának növekedése. 1949-ben csupán három olyan városa volt hazánkban, amelynek népességszáma nem érte el a 10 000 főt (Kőszeg, Komárom, Szentendre), 1990-re számuk 46-ra emelkedett. A kisvárosi állomány súlyának növekedésével Magyarország egy sajátos, csak rá jellemző fejlődési modellt képviselt a szocialista táboron belül. A többi országban – Csehszlovákia és az NDK kivételével – éppen a városhálózat felsőbb szintjeinek a súlya növekedett meg jelentősen.

Bár Budapest „vízfej szerepe” a sorozatos erőfeszítések (pl. iparkitelepítés, beköltözési stop) ellenére sem enyhült, primátusa a városhálózaton belül jól kivehetően mérséklődött. 1949-ben még csaknem minden második városlakó (46,8%) Budapesten élt, arányuk 1990-re 31,6%-ra csökkent. A szocialista városfejlesztés nyertesei közé tartoztak ugyanakkor az 50 000 főnél népesebb vidéki nagyvárosok, többségében megyeszékhelyek, amelyek az 1971-ben érvénybe lépett Országos Településhálózat-fejlesztési Konceptió (OTK) révén erősen privilegizált helyzetbe kerültek a központi pénzelosztások terén. Mindent egybevetve elmondható, hogy a magyar városhálózat a szocializmus 40 éve alatt területileg és szerkezetileg is sokkal arányosabbá vált, 1990-ben már 166 város volt az országban, amelyek kevés kivételtől eltekintve ténylegesen szűkebb térségük központjaiként szolgáltak. A városhiányos térségek kiterjedése a tervgazdaság évtizedeiben jól kivehetően csökkent.

Szlovákiában 1950 és 1991 között egyértelműen a városhierarchia középső és felső szintje erősödött meg. Az időszak kezdetén a városlakók csaknem 60%-a 20 000 főnél kisebb városokban élt, 1991-re ez az arány több mint felére (28,7%) csökkent, bár még így is jócskán meghaladta a magyar és a lengyel szintet. Megnőtt ugyanakkor az 50 000 és 100 000 fő közötti, szlovák viszonylatban nagyvárosnak számító, regionális szerepkört betöltő városok súlya (pl. Eperjes, Nyitra, Nagyszombat). 1950-ben még csak egyetlen ebbe a kategóriába tartozó városa volt Szlovákiának (Kassa), s itt élt a városi népesség 6,64%-a. Számuk 1991-ig 9-re emelkedett, melyek együttesen az ország városlakóinak 21,4%-át tömörítették. Jelentősen növekedett a 20 000 és 50 000 fő közötti városok száma, ill. városi népességen belüli részesedése is. A városhálózat csúcsát jelentő két nagyváros (Pozsony és Kassa) együttes súlya ugyanakkor 27,1%-ról, 22,6%-ra csökkent.

Lényegében hasonló trend rajzolódik ki a lengyel városhálózat vizsgálatakor. A 10 000 főnél kisebb városok száma Lengyelországban 1950 és 1990 között 544-ről 438-ra, az itt élő népesség városlakókhöz viszonyított aránya 22,4%-ról 8,9%-ra csökkent. Ha a 20 000 fő alatti városokat vesszük figyelembe, együttes arányuk az időszak végére a Magyarorszáéhoz hasonló szinten állt be. A városhierarchia középső szintje ezzel szemben, a látvá-

1. táblázat – Table 1

A városok lélekszám szerinti megoszlása a rendszerváltás előtt
Distribution by population number of the towns before the change of political system

Városkategória (fő) Town category (person)	Bulgária Bulgaria				Lengyelország Poland				Magyarország Hungary				Románia Romania				Szlovákia Slovakia			
	1956		1990		1950		1990		1949		1990		1949		1990		1950		1991	
	sz	v (%)	sz	v (%)	sz	v (%)	sz	v (%)	sz	v (%)	sz	v (%)	sz	v (%)	sz	v (%)	sz	v (%)	sz	v (%)
10 000 alatt	56	12,84	209	31,96	544	22,43	438	8,92	3	0,78	46	5,09	79	12,11	67	3,72	59	12,81	64	12,81
10 000–20 000	26	14,66			70	9,95	171	10,59	13	5,97	60	13,82	39	14,62	81	8,80	16	15,92	33	15,92
20 000–50 000	19	23,19			49	15,55	128	17,05	29	26,03	39	18,11	21	16,35	63	15,39	6	27,25	28	27,25
50 000–100 000	5	12,90	18	21,02	13	9,26	49	13,38	5	9,86	12	12,36	10	22,68	22	12,89	1	21,38	9	21,38
100 000–200 000	2	11,08	6	13,63	11	17,31	22	12,37	3	10,49	7	15,58	2	6,19	15	16,26	1	0,00	0	0,00
200 000–500 000	0	0,00	3		3	10,27	15	18,45	0	0,00	1	3,35	0	0,00	11	26,20	0	22,64	2	22,64
500 000–1 000 000	1	23,53	0	0,00	2	15,23	4	12,15	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
1 000 000 felett	0	0,00	1	18,79	0	0,00	1	7,09	1	46,87	1	31,69	1	28,05	1	16,74	0	0,00	0	0,00
Összesen	109	100,00	237	100,00	692	100,00	828	100,00	54	100,00	166	100,00	152	100,00	260	100,00	83	100,00	136	100,00

Magyarázat: sz = városok száma; v (%) = az összes városlakó népességen belüli arány.

nyos számbeli növekedés ellenére sem mutatott lényeges változást. Leginkább a 200 000 és 500 000 fő közötti városok részesedése növekedett, számuk együttesen 3-ról 15-re, a bennük élő népesség aránya 10,2%-ról 18,4%-ra nőtt a városlakók körében.

Románia esetében ugyancsak azt tapasztaljuk, hogy a szocializmus évtizedeiben számottevően nőtt a nagyvárosok részesedése a városlakó népességen belül. A 100 000-nél népesebb városok együttes részesedése 6,2%-ról 42,4%-ra, a 100 000–500 000 fő közötti városok száma 2-ről (Kolozsvár és Temesvár) 26-ra emelkedett a szocialista korszak során. Ezzel egyidejűleg lényegesen csökkent a 20 000 főnél kisebb városok népességkoncentráció ereje (26,7%-ról 12,5%-ra).

Bulgária 1990-es városhálózatára sajnos nem áll rendelkezésünkre kellő felbontású adatbázis, ugyanakkor az 1. táblázatból egyértelműen kiderül, hogy a kétségtelen számbeli gyarapodás ellenére a kisebb városok részesedése a városlakó népességen belül a szocialista időszak során jelentősen csökkent. Az 1950-es évek közepén a bolgár városi népesség még kereken fele 50 000 főnél kisebb városokban élt, ez az arány 1990-re 32%-ra mérséklődött.

Mindebből az is kitűnik, hogy a szocializmus a térség városhálózatában elsősorban a regionális centrumok és a megyeszékhely jellegű nagyvárosok megerősödését hozta. A kisvárosok köre számbelileg ugyan jelentősen gyarapodott, de ezek a városok Magyarország kivételével mindenütt veszítettek népességtömörítő erejükből. Egy korábbi tanulmányában – bár konkrét adatok csak a 70-es évek közepéig álltak rendelkezésre – *Hamilton, F. E. I.* (1979) cáfolta a kelet-közép-európai nagyvárosok különleges dinamizmusát és „leszakadását” saját városhálózatokról. Ezért a kérdés tisztázására külön számításokat végeztünk az egyes országok városhálózatára nézve, amelynek során a nagyvárosok körét a helyi történelmi sajátosságok figyelembevételével az alábbiak szerint határoztuk meg: Szlovákiában minden 80 000, Csehországban, Magyarországon és Bulgáriában 100 000, Romániában 150 000, Lengyelországban 200 000 főnél népesebb várost a nagyvárosok közé soroltunk be, s 1950-re, ill. 1990-re vizsgáltuk együttes részesedésüket a városlakó népességen belül (2. táblázat).

2. táblázat – Table 2

A nagyvárosok részesedése a városlakó népesség körében
Portion of the large cities from the town dwelling population

Ország Country	Év – Year			
	1950		1990	
	db	(%)	db	(%)
Bulgária – Bulgaria	3	36,41	10	47,02
Csehország – Czech Republic	5	46,58	7	36,01
Lengyelország – Poland	5	25,49	20	37,69
Magyarország – Hungary	4	57,37	9	50,61
NDK – East Germany	7	25,60	7	26,68
Románia – Romania	1	28,05	17	49,90
Szlovákia – Slovakia	1	20,49	6	34,22

A „nagyvárosok” viszonylagos súlya Magyarország és Csehország kivételével a szocializmus idején valamennyi országban nőtt. Legszámtottevőbb volt a növekedés Romániában, míg az NDK-ban lényegében stagnálás következett be. Ugyancsak jelentős volt (az

NDK kivételével) a nagyvárosi állomány számbeli bővülése, különösen a nagy területű Románia és Lengyelország esetében. A nagyvárosok megerősödése, előretörése az urbanizáció adott szintjén részben szükségszerű volt, ugyanakkor a területi politika is jelentősen hozzájárult az említett városkör ugrásszerű fejlődéséhez, a rendelkezésre álló pénzeszközök koncentrált elköltése révén. Kelet-Közép-Európa elmaradott agrárbázisról induló, alulurbanizált térségeiben eleve nem lehetett számítani egy a nyugat-európaihoz hasonló sűrű kis- és középvárosi hálózat kifejlődésével. A területi politika nem titkolt célja pedig elsősorban arra irányult, hogy a rendelkezésre álló központi forrásokkal a gazdaság számára növekedési pólusokat, az iparosítás számára befogadó helyeket teremtsen. Ehhez legkézenfekvőbb megoldásnak a már meglevő központi helyek fejlesztése tűnt.

A 60-as évek derekára mind nyilvánvalóbbá vált, hogy a kommunista hatalom nem képes valamennyi város (település) azonos ütemű, harmonikus fejlesztésére. Az infrastruktúra-fejlesztések terén az egyenlőség elvét ekkortól egyre inkább a hatékonyság elve váltotta fel, ami óhatatlanul is a már lépéselőnyben lévő nagy- és középvárosok további erősödéséhez vezetett (*Enyedi Gy.* 1996). A nagyvárosok súlya és városhálózaton belül játszott szerepe alapján a térség országai a rendszerváltozás időpontjában két jól elkülöníthető csoportot alkottak. Magyarországon, Romániában és Bulgáriában, ahol a főváros nagyfokú elsőbbséget élvezett, nagyvárosokban élt a városlakó népesség közel fele, míg a többi három országban csupán egyharmada.

Ebből a szempontból érdemes megvizsgálni a fővárosok részesedését is a szocialista időszak során (3. táblázat). A rendszerváltozás időpontjában, a kétségtelen enyhülés ellenére még mindig Budapest „vízfej szerepe” volt a legnyomasztóbb a térség országaiban, a hazai városlakók közel egyharmada a fővárosban élt. Bulgária, Csehország és Románia esetében, ha kisebb mértékben is, de ugyancsak érzékelhető volt a főváros dominanciája. Ugyanakkor Lengyelország térszerkezetéből és sajátos történelmi fejlődéséből fakadóan Varsó nem tudott igazi metropolisszá válni, s mindmáig inkább csak Kelet-Lengyelország fővárosának számít. Lényegében ugyanez érvényes a korabeli NDK-ra is, ahol a megosztott Berlin keleti fele nem igazán tudott fővárosként funkcionálni, s a nagyobb Nyugat-Berlin árnyékában tengődött.

3. táblázat – Table 3

A fővárosok részesedése városlakó népességből (%)
The portion of population of the capitals from the total number of town dwellers (%)

Ország Country	Év – Year	
	1950	1990
Bulgária – Bulgaria	25,32	18,77
Csehország – Czech Republic	28,98	18,14
Lengyelország – Poland	8,67	7,09
Magyarország – Hungary	46,87	31,69
NDK – East Germany	9,13	10,19
Románia – Romania	28,05	16,75
Szlovákia – Slovakia	20,49	14,77

Városfejlődés Kelet-Közép-Európában a rendszerváltozás után

Bár közsímert, hogy a településhálózat csak bizonyos késéssel reagál a külső feltételekben végbement változásokra, mégis tíz év elegendő időtávnak tűnik ahhoz, hogy megvizsgáljuk és értelmezzük a kelet-közép-európai országok urbanizációjában az 1990 óta bekövetkezett változásokat. Kelet-Közép-Európában a rendszerváltozást követően a megváltozott politikai-gazdasági feltételekre a településhálózat egyes elemei eltérő módon reagáltak. A térség egészét tekintve nem csak az egyének, de a települések, ill. régiók szintjén is beszélhetünk „nyertesekről” és „vesztésekről” (*Beluszky P.–Győri R.* 1999). Első lépésként tehát érdemes áttekinteni az urbanizáció egész feltételrendszerét a rendszerváltó országokban a 90-es évek során.

A városfejlődés feltételei Kelet-Közép-Európában 1990 után

A szocializmus összeomlásával 1990 után alapvetően megváltoztak a városfejlődés külső és belső feltételei Kelet-Közép-Európában. A városok kiváltságos helyzete megszűnt, a településhálózat folyamataiban a külső állami beavatkozás mértéke számottevően csökkent. A korábbi, felülről vezérelt terület- és településfejlesztési modellt egy alulról építkező modell váltotta fel. Az urbanizáció folyamatának vezető erejévé a piac, ill. a települések versenye vált. Azok a városok, amelyek kedvező társadalmi és gazdasági adottságokkal vágtak neki a posztzocialista átmenetnek, s élni tudtak lehetőségeikkel, azok gyors ütemben fejlődtek, míg mások lemaradtak.

Politikai szempontból talán legfontosabb új tényező a Varsói Szerződés felbomlása, a politikai szuverenitás helyreállítása volt Kelet-Közép-Európa államaiban. Ennek köszönhetően a szocialista országok több évtizedes elszigeteltsége megszűnt, a korábban nemzeti keretek közé szorított városok kiléphettek a nemzetközi porondra, megindult betagozódásuk az egységes európai városhálózatba. Mindez természetesen nemcsak előnyökkel járt (pl. a tőke és technológia szabadabb áramlása, nyugati turistadömping), de egyszersmind fokozódó versenyt is gerjesztett a térség városai között (*Enyedi Gy.* 1997). A többpártrendszer visszaállítását, majd az első szabad választásokat követően a kommunista párt valamennyi országban elvesztette hatalmát, ezzel egyidejűleg lehetővé vált a demokratikus helyi irányítás, a szabad önkormányzatiság helyreállítása. Megszűnt a központi állam mindenhatósága, a döntéshozatali kompetencia erőteljesen a helyi szint irányába tolódott el. A föderatív államok kivétel nélkül bomlásnak indultak, a közigazgatás középső szintjei (megyék, vajdaságok, járások stb.) sokat veszítve korábbi hatalmukból „kiürültek”. (Ez alól egyedül Kelet-Németország jelentett kivételt, ahol visszaállt a kommunista időszakban felszámolt föderatív berendezkedés, 5 új szövetségi állam és az egységes Berlin formájában.) A szabad önkormányzatiság visszaállítása, valamint a közigazgatási rendszer reformja lehetővé tette, hogy a lakosságot érintő kérdések egy jelentős részéről helyi szinten döntsének. Megnőtt a települések önállósága, csökkent a településhálózaton belüli alá- és fölérendeltség. Lehetőség nyílt korábbi erőszakos település-összevonások, csatolások orvoslására.

A gazdasági oldalon ugyancsak számos külső és belső tényezőt találunk, melyek valamilyen formában hatással voltak a településhálózat átalakulására. Első helyen kell említeni a KGST felszámolását, a szabadpiaci viszonyok helyreállítását. A vasfüggöny leomlása lehetővé tette a tőke és technológia, valamint az őket hordozó transznacionális vállalatok (TNC-k) korábbinál sokkal szabadabb beáramlását Kelet-Közép-Európába. Mindez rendkívül nagy kihívást jelentett a térség vállalatai számára, másrészt fölerősítette a volt szocialista országok integrálódási folyamatát a globális világ gazdaságához. A globális gazdasági

folyamatok megjelenése mellett a túlméretezett és elavult technológiával termelő állami vállalatok földarabolása, privatizációja, ill. bezárása jelentette a legfontosabb változást. Felgyorsult az ipar leépülése, a térség fejlettebb országaiban a 70-es évek eleje óta tartó posztindusztriális fejlődés ugrásszerűen felgyorsult. A gazdaság motorjává a modern (high-tech) iparágak mellett a szolgáltatások váltak. A termelés visszaesése nyomán ugrásszerűen megnőtt a munkanélküliség. Mindezek következtében kiterjedt válságövezetek alakultak ki, amelyek nemcsak a bányász- és ipari jellegű településeket foglalták magukba, hanem vidéki ingázási övezeteiket is (*Beluszky P.* 1999).

A településhálózat átalakulásának társadalmi-demográfiai háttéréről elmondható, hogy a rendszerváltó országok rendkívül kedvezőtlen demográfiai viszonyokkal vágtak neki az átalakulásnak. A volt NDK, Magyarország és Bulgária társadalmára már a 80-as években is a túlzott mértékű elöregedés, a természetes fogyás volt a jellemző (ugyanaz jellemezte az itt nem tárgyalt európai szovjet utódállamokat is). Ehhez a csoporthoz csatlakozott – részben az átmenet okozta morális sokk és a létbizonytalanságot szülő gazdasági nehézségek következtében – a 90-es évek elején Csehország, Románia, majd Szlovénia, Szlovákia, sőt 2001-ben már a sokáig kivételnek tekintett Lengyelország is, melynek természetes szaporodási rátája negatív előjelűvé vált (bár utóbbi esetében főként a II. világháború veszteségeihez köthető „demográfiai hullámvölgy” tartós hatása jelentkezett, s Lengyelország az évtized közepére várhatóan ismét pozitív természetes szaporodást mutat majd). Az egykori Jugoszlávia területén viszont a háború és az elvándorlás tizedelte a lakosságot, erre vonatkozó pontos adataink azonban máig nincsenek. Egyedül Albániában regisztráltak látványos, kb. 15%-os évi természetes szaporodást az időszak során (igaz, a kivándorlás Albánia népességfölöslegét is számottevően csökkentette). Az elöregedés elsősorban a városokat, azon belül a nagyvárosokat sújtotta, a falusi agrártérségek egy része (DK-Lengyelország, K-Szlovákia, ÉK-Magyarország) továbbra is népességfölösleget termelt.

Társadalmi szempontból ugyancsak kedvezőtlenek voltak a városfejlődés feltételei. A térség országaiban a szegénység terjedése, a középrétegek lecsúszása, a kisszámú elit látványos gazdagodása egyfajta „dél-amerikai típusú” társadalomfejlődést produkált. Ilyen körülmények között nem lehetett számolni a „megszakított polgárosodás” dinamikus újraindulásával. Az átalakulás kihívásai egy hanyatló gazdasági viszonyok között élő, elszegényedő társadalmat értek (*Beluszky P.* 1999).

Az urbanizáció üteme Kelet-Közép-Európában 1990 után

A 4. táblázat adatai minden kétséget kizáróan jelzik, hogy a rendszerváltozást követő első évtizedben a kelet-közép-európai országokban a városlakók aránya nem emelkedett tovább, az urbanizáció „lehalt”. Egyedül Csehország (4,92%) és Magyarország (2,28%) esetében jeleznek a számok némi növekedést, ez viszont egyértelműen „külső tényezőnek”, egyes falvak várossá nyilvánításának köszönhető. Valójában mind a magyar, mind a cseh városok népességgkoncentráció ereje csökkent a poszt szocialista időszak során. Magyarországon a városok száma 1990 és 2000 között 166-ról 222-re emelkedett. Ha a tíz év során várossá nyilvánított 56 település adatai nélkül számítjuk a magyar urbanizációs mutatót, akkor 2000 végén az ország népességének 59,7%-a élt városokban, ami 1,6%-os csökkenésnek felel meg 1990-hez képest.

A közigazgatás extrém mértékű „beavatkozása” az urbanizációba egyébként tipikusan magyar jelenség. Kelet-Németországban az időszak során nem bővült a városok köre, míg Szlovákiában 1, Bulgáriában 3, Romániában 4 új város született az 1990-et követő tíz évben. Lengyelországban 57, Csehországban 65 település kapott városi címet, igaz azonban, hogy ezek 828, illetve 457 már meglévő városi településhez adódtak hozzá, így a tehát a

A városlakók aránya (%)
Portion of town dwellers (%)

Ország Country	Év – Year	
	1990	2000
Bulgária – Bulgaria	67,61	67,98
Csehország – Czech Republic	64,94	69,86
Lengyelország – Poland	61,31	61,85
Magyarország – Hungary	61,33	63,61
NDK – East Germany	77,20	–
Románia – Romania	54,76	54,87
Szlovákia – Slovakia	56,63	56,76

központi politikai beavatkozás torzító ereje esetükben jóval kisebb volt, mint hazánkban. A térség többi országában ugyanakkor sem a városok száma, sem a városlakók aránya nem bővült, a városi népesség aránya a tíz év során szinte mindenütt tizedes érték pontos-sággal stagnált.

A városnövekedés forrásainak elapadásában több tényező is közrejátszott. Egyrészt a korábbi várakozásokkal ellentétben mind a belső vándorlás dinamikája, mind annak iránya 1990 után jelentősen megváltozott. A szocializmus bukását követően a falvakból a városokba történő migráció fokozatosan csökkent, ezzel együtt megnőtt a városból városba, ill. városból falura történő vándorlás szerepe. Ennek legfőbb oka, hogy az ipari munkahelyek gyors ütemű leépülése nyomán a városok sokat veszítettek vonzerejükből, sőt a magasabb megélhetési költségek, a nagyobb létbizonytalanság, a környezet (lakó- és természeti) állapotának leromlása révén a városok inkább taszították, semmint vonzották a népességet. Mindez a 90-es évek derekától egy fokozódó elvándorlást eredményezett a térség városainál. A vándorlást kiváltó okokat tekintve azonban különbséget kell tennünk a tipikus, nyugati („jóléti”) szuburbanizáció és a kényszerelvándorlás között (*Timár J.* 1999).

Földrajzilag a két vándorlási típus markáns különbségeket mutat Kelet-Közép-Európában. A térség fejlettebb északnyugati államaiban (Kelet-Németország, Csehország, Nyugat-Magyarország és Budapest) elsősorban a jóléti szuburbanizáció volt domináns az időszak során, ezekben az országokban az ipari válságtérségek kivételével a kényszerelvándorlás csak korlátozott szerepet játszott. Ahogy a kelet-közép-európai térség fejlettebb magterületeiről kelet, ill. dél felé haladunk, úgy csökken az elővárosi migráció, s növekszik az eredeti lakóhelyre történő „kényszerszavándorlás” szerepe. Az eredeti (falusi) lakóhely ismételt „felfedezése” a háztartások túlélési stratégiájának fontos részévé vált, nem utolsósorban azért, mert a falusi környezet még biztos munkahely hiányában is lehetővé teszi a felszínen maradást, pl. mód van saját élelmiszertermelésre, alacsonyabbak a megélhetési (fűtési, közlekedési stb.) költségek, biztonságot jelent a hozzátartozók támogatása stb. Mindezek hatása az 1990 utáni román és bolgár urbanizációs trendekben jól kivehető volt, de pl. hazánkban a Borsodi-iparvidéken, vagy Lengyelországban a felső-sziléziai ipari agglomerációban is jelentkezett a kényszerszavándorlás szerepe (*Korcell, P.* 2000).

A migrációban bekövetkezett alapvető változás azonban csak egyik oka a városodás le-
hűlésének, abban a természetes népmozgalmi folyamatok is fontos szerepet játszottak. A

városok, különösen a nagyvárosok előregedése és a természetes fogyasztásból eredő népességveszteség 1990 után jóval nagyobb mértékű volt, mint a falvakban. Mindez azt jelenti, hogy fogyó népesség mellett, a természetes fogyasztás településhálózaton belüli különbsége is urbanizációs „tényezővé” lépett elő.

A kelet-közép-európai urbanizáció másik fontos vonása, hogy a városodás ütemének radikális csökkenése mellett felgyorsult a falusi térségek városiasodása, érzékelhetően mérséklődött a városok és falvak közötti különbség. A vidék gyorsabb „urbanizációjának” legfőbb oka, hogy megszűnt az állami elosztás kizárólagos szerepe a szolgáltató-ellátó tevékenységek körében, a kereskedelem, vendéglátás, távközlés stb. területi eloszlását már nem az állam, hanem a piac szabályozta, de emellett a nem anyagi szolgáltatások (egészségügy, oktatás, közigazgatás stb.) terén is a korábbiakhoz képest jelentősen megnőtt a falvak mozgásterét. Az ipar településdinamizáló szerepe egyszer s mindenkorra megszűnt, sőt többnyire hátránnyá vált, a felülről vezérelt településfejlesztést a helyi adottságokból származó jövedelemszerzés váltotta fel.

A gazdasági szerkezetváltás nyomán – Lengyelország kivételével – gyors ütemben csökkent a térségben a mezőgazdasági foglalkoztatottak, ill. a mezőgazdaságból élők száma és aránya. Felgyorsult a falvak tercierizálódása, a falusi térségekben új funkciók jelentek meg (pl. idegenforgalom, vendéglátás, kisipar). Fura vonása ugyanakkor a falvak városiasodásának, hogy nem a falusi településállomány egésze fejlődik, hanem csak bizonyos kitüntetett térségek falvai (pl. nagyvárosok környéke, idegenforgalmi adottságokkal rendelkező térségek, az EU-val szomszédos országok nyugati határvidékei stb.). Erre a legkézenfekvőbb példát éppen Magyarország szolgáltatja, ahol a kb. 3000 falusi település közül alig néhány száz az, ahol az infrastruktúra fejlődése, a népességszám és a nem mezőgazdasági tevékenységek gyarapodása az elmúlt években dinamikusnak volt nevezhető. Az agrártérségek falvain, az elnéptelenedő aprófalvak problémáján az új falusi „reneszánsz” nem sokat segített (*Kőszegfalvi Gy.* 1997).

A posztoszocialista országok városhálózatának átalakulása

1990 után Kelet-Közép-Európában megváltozott a városok közötti különbségeket kialakító tényezők fontossági sorrendje. A városhierarchián belüli helyzet, a népességszám, ill. az ezekhez korábban szorosan kötődő infrastrukturális, intézményi ellátottság szerepe nagymértékben csökkent, fölerősödött viszont a földrajzi fekvésből, a környezet minőségéből, a helyi gazdaság és társadalom állapotából, a helyi politika rátermettségéből fakadó előnyök, ill. hátrányok szerepe (*Enyedi Gy.* 1997). A statisztikai adatok szerint valamennyi országban csökkent a nagyvárosok népességkoncentráció ereje (5. táblázat). Erre a jelenségre egyébként hipotetikus jelleggel már *Musil, J.* (1992) is utalt tanulmányában, a 90-es évek végén pedig a nemzeti városhálózatok átalakulásával foglalkozó számos tanulmány is kézzelfogható bizonyítékokkal szolgált (*Beluszky P.* 1999; *Enyedi Gy.* 1998; *Korcelli, P.* 2000; *Sykora, L.* 1998). A népességdinamika arányait tekintve kitűnik, hogy a nagyvárosok viszonylagos súlya a térség fejlett, a szuburbanizáció által leginkább érintett államokban (a volt NDK területe, Csehország, Magyarország és Lengyelország) mérséklődött a legerőteljesebben.

Lényegében ugyanez mondható el a fővárosokról, egyedül Szófia relatív súlya növekedett a bolgár városállományon belül („vízfej szerepköre” lassan közelít Budapestéhez), miközben lakóinak száma 1,4 millióról 1,2 millióra zsugorodott. Ennek az a magyarázata, hogy a kedvezőbb demográfiai helyzetben levő Szófiában a népesség csökkenése lassabb volt a bolgár városok átlagánál. Ezt leszámítva az összes többi kelet-közép-európai főváros veszített népességkoncentráció erejéből (6. táblázat). Kimutatható ugyanakkor az a pa-

5. táblázat – Table 5

A nagyvárosok részesedése a városlakó népesség körében (%)
The portion of population of the large cities (%)

Ország Country	Év – Year			
	1990		2000	
	db	(%)	db	(%)
Bulgária – Bulgaria	10	47,02	9	46,50
Csehország – Czech Republic	7	36,01	4	30,09
Lengyelország – Poland	20	37,69	19	35,21
Magyarország – Hungary	9	50,61	9	46,22
NDK – East Germany	7	26,68	–	–
Románia – Romania	17	49,90	16	48,13
Szlovákia – Slovakia	6	34,22	6	34,05

radox helyzet, hogy a kelet-közép-európai fővárosok, ill. nagyvárosok relatív népességvesztését e városok gazdasági potenciáljának erősödése kísérte. Ezt leginkább a fővárosok gazdasági dinamizmusán lehet lemérni, Budapest és agglomerációja a Magyarországra érkező külföldi tőkebefektetések kb. felét mondhatta magáénak a 90-es években, de hasonló arányok jellemezték Prága, Pozsony, Bukarest és Szófia szerepét is saját nemzetgazdaságukon belül. Még a lengyel városhálózaton belül viszonylag alárendelt szerepet játszó Varsó is a külföldi tőkebefektetések egynegyedét koncentrált az elmúlt évtizedben (*Korcell, P.* 2000). A gazdasági növekedés térbeli pólusait a fővárosok mellett a nemzeti városhálózat második vonalához tartozó központok adták (pl. Győr, Székesfehérvár, Poznań, Wrocław, Kassa, Plzeň, Brno, Temesvár, Kolozsvár, Plovdiv). Ez az erősen koncentrált gazdasági növekedés főként azzal magyarázható, hogy a kelet-közép-európai modernizációs modell hagyományosan csak néhány hídfőállásra („pólusra”) koncentrálódik, a tőke és innováció szelektív térbeli elrendeződése 1990 után még inkább fokozódott (*Gorzelak, G.* 1996).

A fentiek mellett a térség országaiban megnőtt a kis- és középvárosok száma, ill. településhálózaton belüli súlya, s ennek következtében az egyes országok városhálózata arányo-

6. táblázat – Table 6

A fővárosok részesedése a városlakó népességből (%)
The portion of town dwelling population of the capital cities (%)

Ország Country	Év – Year	
	1990	2000
Bulgária – Bulgaria	18,77	20,05
Csehország – Czech Republic	18,14	16,52
Lengyelország – Poland	7,09	6,75
Magyarország – Hungary	31,69	28,35
NDK – East Germany	10,19	–
Románia – Romania	16,75	16,32
Szlovákia – Slovakia	14,77	14,63

sabbá vált. Fontos hangsúlyozni, hogy Magyarország és Csehország kivételével mindez komolyabb várossá nyilvánítások, adminisztratív beavatkozások nélkül ment végbe. Kelet-Németország mutatóival nem számolva a 10 000 főnél kisebb városok aránya a város lakó népesség körében ma Csehországban a legmagasabb (22%), Szlovákia, Lengyelország és Magyarország esetében ennél némileg mérsékeltebb (9–12 %), s a balkáni államokban a legalacsonyabb. A már említett várossá nyilvánítások eredményeként a 90-es években Magyarországon volt a legdinamikusabb a kisvárosi állomány bővülése, számuk 46-ról 95-re nőtt. Hazánk mellett ugyanakkor több-kevesebb mértékű erősödést a kisvárosok körében valamennyi országban megfigyelhettünk (7. táblázat). Mindez úgy is értelmezhető, hogy mialatt a nagyvárosok gyorsan veszítettek népességmegtartó erejükből, a kisvárosok fél-rurális környezetükkel kedvezőbb pozícióba kerültek a városhálózaton belül.

A városhierarchián belül végbement változásokkal egy időben a városhálózat belső differenciálódása is felgyorsult. Míg 1990 előtt a szocialista országok térszerkezetére, jórészt az állami beavatkozásnak köszönhetően, a területi kiegyenlítődés volt a jellemző, addig a rendszerváltozást követően a regionális különbségek szélsőségesen felerősödtek. Ennek eredményeként a településhálózat formálódásában megnőtt a földrajzi fekvés (klasszikus néven a „helyzeti energiák”) szerepe. Általános tendenciaként elmondható, hogy valamennyi kelet-közép-európai államban (a volt NDK kivételével) 1990 után a „Nyugathoz” való relatív fekvés vált a településhálózat differenciálódásának egyik legfőbb tényezőjévé. A nyugati piacok közelsége a történelmi előnyöknél fogva egyébként is fejlettebb nyugati országrészek városainak kedvezett, a külföldi működő tőke beáramlása ezeken a területeken volt a legerőteljesebb, a nyugatról érkező látogatók száma is itt volt a legmagasabb. Győr és Székesfehérvár elmúlt tíz éves sikertörténete mindenki számára ismert, de legalább ilyen erős kontraszt figyelhető meg Romániában Nagyvárad és Temesvár, valamint a moldvai városok, Lengyelországban Poznań, Zielona Góra, Wrocław és a kelet-lengyel városok, Csehországban Plzeň, Cheb és a morva városok, Szlovákiában Pozsony és a Csalóköz, valamint Kelet-Szlovákia városainak fejlődési dinamikája között. A nyugat-keleti „lejtőt” csak helyenként töri meg néhány kivétel. Ezek egy része vagy valamilyen kedvező közlekedés-földrajzi helyzetből adódik (pl. a balti-tengeri lengyel kikötők, a bolgár és román kikötővárosok), vagy valamilyen csak helyben rendelkezésre álló adottságból („helyi energia”) következik, mint pl. Hajdúszoboszló, vagy a tátrai városok idegenforgalmi vonzereje esetében.

Gazdasági szempontból a rendszerváltozás egyértelmű vesztesei közé tartoznak az ipari válságtérségek városai (pl. Ostravai-medence, Felső-Szilézia, Borsodi-medence). A torz ipari szerkezetből fakadó hátrányok, a termelés leépülése és a nyomában járó munkanélküliség az itteni települések népességét érintette a legsúlyosabban. Különösen érzékenyen érintette a rendszerváltozás a szocialista iparvárosok csoportját. A térség egészét tekintve Magyarországon és a volt NDK területén volt a leggyorsabb a szocialista városok népességvesztése, ami vélhetően az átalakítás ütemével, a szocialista nehézipar leépítésének dinamikájával hozható összefüggésbe (Szirmai V. 1998). Hazánkban a 12 szocialista város (Ajka, Dunaújváros, Kazincbarcika, Komló, Oroszlány, Ózd, Paks, Salgótarján, Százhalombatta, Tatabánya, Tiszaújváros, Várpalota) együttes népességszáma 1990 és 2000 között 5,7%-kal csökkent, az országos átlagot (2,3%) jóval meghaladó mértékben. Szocialista városaink közül egyedül Százhalombatta népességszáma növekedett, ami egyrészt a kőolaj-finomítás (és a MOL) viszonylag stabil helyzetének, másrészt a város fekvésének, Budapest viszonylagos közelségének köszönhető. Legnagyobb mértékben a szénbányászat és vaskohászat centrumai fogytak (Salgótarján –8,2%, Ózd –7,3%, Dunaújváros –6,7%).

Lényegében hasonló jelenségnek lehettünk tanúi a többi ország esetében is. Lengyelor-

A városok lélekszám szerinti megoszlása és részesedése a városlakó népességből (2000)
Distribution by number of dwellers and population portion of town population (2000)

Városkategória (fő) Town category (person)	Bulgária ¹ Bulgaria		Csehország Czech Republic		Lengyelország Poland		Magyarország Hungary		Románia ¹ Romania		Szlovákia Slovakia	
	Városok száma	%	Városok száma	%	Városok száma	%	Városok száma	%	Városok száma	%	Városok száma	%
10 000 alatt	217	39,54	348	21,76	472	9,12	95	9,47	70	3,96	65	12,84
10 000–20 000			66	13,05	182	11,12	67	14,98	83	9,19	30	13,86
20 000–50 000	14	17,56	43	17,74	138	17,74	40	17,59	63	15,98	31	29,49
50 000–100 000			17	17,36	50	14,05	11	11,74	23	14,32	9	21,27
100 000–200 000	6	14,97	2	3,76	24	12,76	7	14,68	13	14,13	0	0,00
200 000–500 000	2	11,48	2	9,81	14	16,97	1	3,18	11	26,09	2	22,54
500 000–1 000 000	0	0,00	0	0,00	4	11,48	0	0,00	0	0,00	0	0,00
1 000 000 felett	1	20,05	1	16,52	1	6,76	1	28,36	1	16,33	0	0,00
Összesen	240	100,00	479	100,00	885	100,00	222	100,00	264	100,00	137	100,00

¹ 1998

szágban a szocialista iparvárosok népessége a fenti időszakban 2,7%-kal csökkent, itt ugyancsak a szénbányászatra, energiatermelésre szakosodott városok fogyása volt erőteljes (Tychy, Wodzisław 1 ski), míg a gépipar és vegyipar városait az átalakulás kevésbé sújtotta. Sajátos regionális vonása a lengyel szocialista városok átalakulásának, hogy a hanyatlás leginkább a felső-sziléziai medence városait érintette, más régiókban az ipari tevékenység jellegétől függetlenül a szocialista városok tovább gyarapodtak. Romániában a szocialista városok fogyása viszonylag kisebb mértékű (-0,52%) volt, s ugyanez jellemezte Bulgáriát is. Végül Szlovákia volt az egyedüli ország a térségben, ahol a szocialista iparvárosok népessége 1990 után nőtt. Igaz, a növekedés itt sem volt igazán dinamikus, mindössze 2,2%, s csak néhány iparváros nőtt jelentősebb mértékben, pl. Vágbeszterce (Považská Bystrica, 8,7%) és Homonna (Humenné, 4,1%) esetében, a többi stagnált, ill. fogyott. (Csehországot a szocialista városok kis száma miatt nem vettük figyelembe.)

Az 1990 óta eltelt időszakban amilyen mértékben csökkent a központi hatalom, úgy nőtt a helyi politika szerepe a kelet-közép-európai városok fejlődésében. A helyi politika rátermettségének növekvő szerepét tükrözi, hogy azokban a városokban, ahol idejekorán valamiféle válságkezelő stratégia fogalmazódott meg és a helyi városvezetés, felmérve a jövedelemszerzés alternatíváit, aktív városmarketingbe kezdett (mint pl. Tatabányán), ott a kilábalás is sokkal hamarabb következett be, mint a passzivitásba burkolózott települések esetében.

Összegzés

A kelet-közép-európai országok urbanizációja Nyugat-Európához képest időben jelentősen megkésett, s hiányos városhálózatot, alacsony szintű urbanitást eredményezett. Az 1945 utáni politikai rendszerben a városok, mint a szocialista modernizáció letéteményesei előnyt élveztek a falvakkal szemben a fejlesztési források elosztása terén. A városok és falvak közötti tetemes különbségek mind az infrastruktúra fejlettsége, mind a szolgáltatások színvonala, ill. a munkalehetőségek tekintetében a rendszer bukásáig lényegében fennmaradtak, ami egy dinamikájában ugyan csökkenő, de tartós urbanizációt, faluról-városba történő áramlást eredményezett. Magán a városhálózaton belül voltak ugyan különbségek, de ezek nem annyira a városok földrajzi helyzetéből, mintsem méretükből, a településhierarchiában betöltött szerepükből, s gazdasági funkcióikból (pl. iparvárosok előnye) fakadtak.

Kelet-Közép-Európa államaiban az urbanizáció Nyugat-Európában megfigyelt sajátosságai nem, vagy csak számottevő késéssel jelentek meg. Ennek hátterében az állt, hogy a piac négy évtizedes hiánya, ill. az állam mindenre kiterjedő befolyása megakadályozta az urbanizáció spontán folyamatait. A rendkívül szigorú területrendezési-hatósági szabályozás gátat szabott a népesség és a gazdaság fokozottabb kiáramlásának az elővárosi terekbe, így az ipari forradalom kitermelte „kompakt” város a szocializmus évtizedeiben is tovább élt. A gazdaság dekoncentrációját a technológiai színvonal sem tette lehetővé, a tömegszériában termelő, sok tekintetben a „fordi” gyáriparra emlékeztető szocialista nagyipar erősen rá volt utalva a városokra.

Ebbe a struktúrába robbant bele a rendszerváltozás, s hozott igen rövid idő alatt gyökeres fordulatot. A kelet-európai városok fejlődésében, az 1989-et követő átalakulás egyik leglényegesebb vonása a folyamatok hihetetlen dinamikája. Mind a „posztfordi” átmenet, mind a globális hálózatokhoz való csatlakozás – ami Nyugat-Európában hosszú éveket, sőt évtizedeket vett igénybe – Kelet-Közép-Európa országaiban gyakorlatilag egyik nappól a másikra zajlott le. A korábbi állami vállalatok bezárása, feldarabolása az ipar radikális

leépülését, az iparban foglalkoztatottak számának gyors csökkenését eredményezte. A külföldi tőkebefektetések nyomán ugyanakkor föllendült a kevés foglalkoztatottal, nagy értéket előállítani képes csúcstechnológiai ipar (pl. autóipar, híradástechnikai cikkek gyártása). Mindezekkel párhuzamosan a tercier ágazatok (különösen a kereskedelem, idegenforgalom, bank- és biztosítószektor) valóságos forradalma zajlott, s rövid idő alatt Kelet-Európában is megjelentek a „posztfordi” gazdaság jellemzői.

A falu–város különbségek mérséklődése, a falusi életminőség felértékelődése kihatott a népesség vándorlási magatartására is. Megjelent, s esetenként (pl. Budapest környékén) viharossá fokozódott a szuburbanizáció. A népesség szuburbanizációja mellett egyre dinamikusabbá vált a termelő (ipari) és szolgáltató funkciók kitelepülése is a városok peremére. Sőt, a térség fejlettebb országaiban (Németország keleti tartományai, Csehország, Magyarország) már kivehető a nagyvárosoktól távoli, kifejezetten rurális térségek átlagosnál gyorsabb fejlődése is, a dezurbanizáció első jelei.

Az urbanizáció tekintetében is egyre erősödik a térség országainak differenciálódása. Kelet-Közép-Európa fejlettebb északi államai (Kelet-Németország, Csehország, Lengyelország, Magyarország) egyre inkább a nyugati urbanizációs trendekhez igazodnak (fogyó városi népesség, erőteljes társadalmi polarizálódás, a duális város árnyképe stb.), míg a Balkán egyes országaiban (Albánia, Macedónia, Bosznia-Hercegovina stb.) a szétzilált nemzetgazdaság és virágzó feketegazdaság körülményei között a városok továbbra is vonzó lakóhelynek számítanak, s növekedésük egyre inkább a fejlődő országokból megismert informális úton megy végbe.

- Beluszky P.** 1999: Magyarország településföldrajza. – Dialóg Campus Kiadó, Pécs. 584 p.
- Beluszky P.–Győri R.** 1999: A magyarországi városhálózat és az EU-csatlakozás. – *Tér és Társadalom*. 13. 1–2. pp. 1–30.
- Enyedi Gy.** 1978: Kelet-Közép-Európa gazdaságföldrajza. – Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 292 p.
- Enyedi Gy.** 1987: Kísértethistória. – *Tér és Társadalom*. 1. 2. pp. 74–76.
- Enyedi Gy.** 1992: Turning Points of Urbanization in East Central Europe. – In: **Kertész Á.–Kovács Z.** (szerk.): New perspectives in Hungarian geography. Studies in Geography in Hungary 27. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 105–113.
- Enyedi Gy.** 1996: Urbanization under socialism. – In: **Andrusz, G.–Harloe, M.–Szelényi I.** (szerk.): Cities after socialism. Blackwell, Oxford, pp. 100–118.
- Enyedi Gy.** 1997: Városok a közép-európai átmenetben. – *Társadalmi Szemle* 8–9. pp. 42–56.
- Enyedi Gy.** 1998: Transformation in Central European postsocialist cities. – In: **Enyedi Gy.** (szerk.): Social change and urban restructuring in Central Europe. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 9–34.
- French, R. A.–Hamilton, F. E. I.** 1979: Is there a socialist city? – In: **French, R. A.–Hamilton, F. E. I.** (szerk.): The socialist city I. John Wiley, New York, pp. 1–22.
- Gorzelak, G.** 1996: The regional dimension of transformation in Central Europe. – Regional Policy and Development Series 10. Jessica Kingsley, London, 152 p.
- Hamilton, F. E. I.** 1979: Urbanization in socialist Eastern Europe: the macro-environment of internal city structure. – In: **French, R. A.–Hamilton, F. E. I.** (szerk.): The socialist city. John Wiley, New York, pp. 167–193.
- Korcellí, P.** 2000: The Polish urban system: stability and change. Experience of the 1990s. – In: **Horváth Gy.** (szerk.): Regions and cities in the global world. Centre for Regional Studies, Pécs, pp. 159–175.
- Kovács Z.** 2001: Urbanizáció és városi közösségek a harmadik évezred küszöbén. – *Belügyi Szemle* 7–8. pp. 32–47.
- Kőszegfalvi Gy.** 1997: A magyarországi településrendszer átalakulása. – *Területi Statisztika* (bemutatószám), pp. 50–65.
- Lackó L.** 1987: Import avagy hazai (válasz kísértet-ügyben). – *Tér és Társadalom*. 1. 3. pp. 61–66.
- Musil, J.** 1992: Changing urban systems in post-communist societies in Central Europe. Analysis and prediction. – In: **Enyedi Gy.** (szerk.): Social transition and urban restructuring in Central Europe. European Science Foundation, Budapest, pp. 69–83.
- Sykora, L.** 1998: Commercial property development in Budapest, Prague and Warsaw. – In: **Enyedi Gy.** (szerk.): Social change and urban restructuring in Central Europe. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 109–136.
- Szelényi I.** 1983: Urban inequalities under state socialism. – Oxford University Press.
- Szelényi I.** 1996: Cities under socialism – and after. – In: **Andrusz, G.–Harloe, M.–Szelényi I.** (szerk.): Cities after socialism. Blackwell, Oxford, pp. 286–317.
- Szirmai V.** 1998: „Socialist” cities (new towns) in the postsocialist era. – In: **Enyedi Gy.** (szerk.): Social change and urban restructuring in Central Europe. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 169–188.
- Tímár J.** 1999: Elméleti kérdések a szuburbanizációról. – *Földrajzi Értesítő* 48. 1–2. pp. 7–31.

„Társaságunk kettős feladatának megfelelően: két folyóiratot is kell majd kiadnunk. Az egyik, díszesen kiállított, szépen illusztrált folyóirat volna a nagy közönség részére, egy másik pedig tisztán az akadémikus tudományt szolgálná!”

Cholnoky Jenő, 1928

Szeptember 24-én jelenik meg

A FÖLDGÖMB

2003. szeptember–októberi száma!

A tartalomból:

- ♦ TUSKE LÁSZLÓ: A teve az arab életben és kultúrában
- ♦ TARDY JÁNOS: A veszélybe sodort budai termálkarszt
- ♦ CSISZÁR GÁBOR: Hónapnevek a térképeken – szeptember, október
- ♦ LERNER BALÁZS: Nyugat-szaharai menekülttáborokban
- ♦ HATVAN ÉVE HUNYT EL STEIN AURÉL

Lapunkat biztosan megtalálja

- a CARTOGRAPHIA Térképboltjában: VI. Bajcsy-Zsilinszky út 37.
 - a HUNGAROPRESS Sajtópont boltjaiban:
 - Budapest, V. Városház utca 3–5.
 - Kecskemét, Arany János utca 3.
 - Pécs, Ferencesek utca 1.
 - az MFT Titkárságán: XI. Budaörsi út 45.
- a VISTA Utazási Központ Bamako boltjában: VI. Andrássy út 1.

Megrendelhető a Kornétás Kiadónál: Tel./fax: 359-6461

Fedezze fel a földgömböt
A FÖLDGÖMB-bel!

A MAGYAR TÖRTÉNETI FÖLDRAJZ A KÉT VILÁGHÁBORÚ KÖZÖTT

GYÓRI RÓBERT*

HUNGARIAN HISTORICAL GEOGRAPHY BETWEEN THE TWO WORLD WARS

Abstract

Between the two World Wars historical geography was not one of the popular branches of geography in Hungary. The primary reason for this that the leading lights in Hungarian geography — as believers in synthetic geography — did not class historical geography as an independent branch of science. They believed it was a compulsory part of regional geography. Thus historical geographical analyses can be found not only as independent papers or books, but also as part of settlement geographical and landscape geographical works too. Hungarian geography (and historical geography within it) was primarily connected to modern French human geographical theoretical boundaries. Besides this some of the influences of German geography can be detected, too. As a result chorographical type historical topography and deterministic or chorological approach historical geography lost importance to synthetic type historical analyses, though the former trends did live on. Thus historical geographical papers became more colourful opposed to theoretical principles, and outsiders could only observe human geographical approach in historical geography. Most researchers did not utilise historical geography as an important research area — except *Glaser, L.* Beside him the work of *Mendöl, T.*, *Wallner, E.* and *Kalmár, G.* should be mentioned.

A modern történeti földrajz kialakulása

A modern történeti földrajz a francia emberföldrajzzal egyidős. Ez nem csupán véletlen egybeesés, s nem is csak arról van szó, hogy az emberföldrajz megjelenésével a geográfia gyors fejlődést felmutató „humán” ágai között a történeti földrajzot is ott találjuk. A modern történeti földrajznak és az emberföldrajznak a szülőhelye és szülei is ugyanazok. A francia emberföldrajz ugyanis elsősorban nem a természeti földrajz gyermekeként született (ellentétben a *Ratzel*-i gyökerű német emberföldrajzzal), hanem a „történeti tudományok” közül sarjadt ki; a francia emberföldrajzosok első nemzedéke (pl. *Vidal de la Blache*) történetként kezdte pályáját (*Mendöl T.* 1935a), munkáik között kitüntetettek a történeti földrajzi jellegűek.

Történeti jellegű geográfia a modern emberföldrajz megjelenése előtt is létezett, a történeti földrajz „megalapítójaként” a 16–17. sz. fordulóján élt *Cluver(ius)t* ismeri a tudománytörténet (*Hajdú Z.* 2001). A koraujkori kozmográfiákban a történelmi és földrajzi anyag magától értetődően összekapcsolódik, még a 18. sz.-i államismékben sem történik meg a szétválás. A földrajz és a történelem útjai csak akkor ágaznak el, amikor a történettudomány módszertana a forráskutatásban és a forráskritikában megújul, s jó időre ez válik a történettudomány lényegévé (*Mendöl T.* 1999). A 19. sz. első felében a *Carl Ritter* nevéhez köthető geográfia még jóformán a történelem segédtudományának számított, miközben kortársa, *Alexander Humboldt* egészen más utat keresett a földrajznak. *Ritter* teleologikus történelemszemlélete kijelölte geográfiája alapproblémáját is: mi a földrajzi tényezők szerepe a történelem előrehaladásában? Az intézményesült földrajztudomány

*MTA, Regionális Kutatások Központja, 1147 Budapest, Úri utca 49.

meghatározó képviselője (kortársaival, tanítványaival együtt) ezeknek a tényezőknek determináló szerepet tulajdonított (*Teleki P.* 1996). A földrajzot hosszú évtizedeken át ez a determinista, chorografikus jellegű leírás jelentette. Ezt a geográfiát azonban nem köti semmi a modern történeti földrajzhoz (bármennyire történeti jellegű is), mivel a század derekára szemlélete kiüresedett és elvesztette tudományos hitelét. Az intézményesült földrajztudományban az analitikus természettudományok módszerei nyertek polgárjogot, a geográfia elsősorban természetföldrajzi jelleget öltött. Ez (áttételesen) a modern történeti földrajz kialakulását is elősegítette: a geográfiai kutatásokban a történelemnek (az időbeli dimenzióknak) a fontossága – *Fodor F.* (1935) meglátása szerint – a genetikus, ok-okozati elvek megerősödésével került újra előtérbe.

Német geográfusok a 19. sz. második felében már monográfiákban is közreadják történeti földrajzi eredményeiket. *Kiepert* 1851-ben az emberi történelem során ható földrajzi tényezőket veszi számba, 1878-ban megjelent munkájában pedig egyes területek földrajzi képét különböző időkeresztmetszetekben rajzolja meg. A századforduló már az eredmények összefoglalásának időszaka, *Kretschmer* 1904-ben megjelent könyvében (*Historische Geographie von Mitteleuropa*) feladatának tekinti azt is, hogy a környezetnek a történeti tényekre gyakorolt hatását tisztázza (nem csak azt, hogy a történeti tényeket térben regisztrálja). Alapkérdései: a népek kultúrája mennyiben függ a természettől, illetve a nemzetek hatalmi intézményeiket (pl. állam) hogyan igazították a természeti viszonyokhoz? Kortársa, *Götz* *Historische Geographie* c. munkájában ennél tovább megy, a természeti tényezőknek az emberi tevékenységre gyakorolt befolyása mellett társadalom tájálalakító szerepével is foglalkozik (*Fodor F.* 1935).

A magyar történeti földrajz távolabbi múltját keresve *Fodor* a leíró statisztika korszakáig nyúlik vissza, és az első ilyen munkák között a pietista evangélikus lelkészek, *Bél Mátyás* és *Tomka-Szászky János* 18. sz.-i munkáit veszi számba (*Fodor F.* 1951). Ezek a chorografikus jellegű államismék – anyagukban és nem céljaikban – jobbra történeti jellegűek. Ezekhez hasonlóak a 19. sz. leíró statisztikai munkái is, így pl. *Fényes Elek* geográfiai szótára (1851). Az első valóban történeti földrajzi céllal készült tudományos munkáknak a történeti topográfiákat tekinthetjük. A pozitívista történettudomány módszereivel folyó ilyen kutatások hazánkban az 1880-as években kezdődtek el; közülük a színvonalában és területi mélységében is kiemelkedik a történész *Csánki Dezső* többkötetes kézikönyve (1890–1913).

A modern francia emberföldrajz története Németországban kezdődik. A 19. sz. második felében Franciaországban a földrajzi jellegű ismereteket nagyjából három típusba lehetett sorolni. A „géographie savante” a középiskolai földrajzhoz hasonlóan az államismékben megtalálható információkat igyekezett az általános műveltség keretein belül elhelyezni. A földrajzi társaságok a felfedezések és a kolonizáció szolgálatában foglalmazták meg a geográfia szerepét, irányzatuk a „géographie pratique” nevet kapta. Fialat kutatók egy csoportja a 19. sz. derekán kevésnek érezte a hazai geográfia tudományos tartalmát, figyelmeük Németország felé fordult, ahol ekkor már kiforrott tudományelméleti háttér mentén szerveződött a földrajz két ága: a *Ferdinand Richthofen* nevéhez köthető természeti („fizikai”) földrajz és a *Friedrich Ratzel* által megfogalmazott antropogeográfia. A francia emberföldrajzosok első nemzedékéből többen folytattak németországi tanulmányokat, *Vidal de la Blache* az 1870-es években *Ratzel* tanítványa volt. A létrehozott új irányzat a „géographie scientifique” nevet kapta (két ága a „géographie historique” és a „géographie humaine”).

A Sorbonne-on meghonosodott „géographie historique” a történeti földrajzi kutatásokat két területen szorgalmazta: egyrészt a politikai, adminisztratív határok változásának térbeli rögzítését történeti források alapján, másrészt a természetföldrajzi környezet időbeli változásának nyomon követését. Módszertanát tekintve ez az irányzat a pozitívista törté-

nettudományhoz kötődött. *Vidal de la Blache* és tanítványai („géographie humaine”) túl-
léptek ezen a módszertani és elméleti kereten. A földrajzi tér számukra nem a fizikai teret
jelentette, hanem a társadalom és a természet kölcsönhatása során kialakult tájat. Elutasít-
tották a *Ratzel*-i antropogeográfia földrajzi determinizmusát, a társadalom térbeli jelensé-
geinek természeti meghatározottságát. Az egyoldalú befolyás helyébe a kapcsolatot állí-
tották (posszibilizmus): szerintük az eltérő természeti és társadalmi tényezők helyről
helyre különbözőképpen kapcsolódnak össze, és ezek az egyedi rendszerek a sajátos arcu-
lattal rendelkező tájak. A földrajzi kutatások sajátos megfigyelési egységei az önálló enti-
tásnak tekinthető tájak, régiók.

Az emberföldrajz visszacsatolása termékenyítően hatott a történettudományra is, a po-
zitívista történettudományi metódusokat terepmunkával és más új módszerekkel egészítet-
ték ki (*Kronsteiner, B.* 1989). A francia Annales iskola alapítói (*Marc Bloch, Lucien
Febvre*) legalább annyira történeti geográfusok, mint történészek, munkáikban kitűnően
alkalmazzák az emberföldrajz koncepcióit, térszemléletét és interdiszciplináris megköze-
lítését. Az Annales iskola követőinek munkái között kulcsfontosságúak a regionális törté-
neti monográfiák. Egyes vélemények (*Baker, A. R. H.* 1999) szerint ezek a történészek
jobban és alaposabban sajátították el, majd alkalmazták *Vidal de la Blache* elveit, mint a
francia geográfusok nagy része. Talán ezeknek a regionális történeti monográfiáknak
egyik legszebb példája *Fernand Braudel* háromkötetes munkája (1996), amely különleges
vállalkozás, mert nem egy kistájat választ ki bemutatásra, hanem a mediterrán térséget te-
kinti egységes régióként. Munkájának első kötete valódi emberföldrajzi fogantatású törté-
neti földrajz.

A francia emberföldrajz hatása Magyarországon az 1910-es években már kimutatható.
A Földrajzi Társaságon belül 1912-ben alakul meg a Gazdaságföldrajzi Szakosztály,
amelynek elnöke, *Teleki Pál* a szintetikus földrajz jegyében fogalmazza meg a gazdasági
földrajz lényegét (*Győri R.* 2001). A társadalom-földrajzi ismeretek fontosságát a tudomá-
nyos közvélemény igazából az I. világháború után ismerte fel, a békeszerződés előkészítése
során felértékelődtek az ilyen irányú kutatások. Míg a *Czirbusz Géza* nevével fémjelvezhető,
Ratzel-i fogantatású antropogeográfiát a kortársak elutasították (*Hajdú Z.* 1998), addig a
francia fogantatású emberföldrajz eredményei a rokottudományok körében is elismerésre
találtak. Igaz, hogy pl. a történettudomány és az emberföldrajz között nem alakult ki olyan
megtermékenyítő kapcsolat, mint Franciaországban.

Magyar történeti földrajz a két világháború között

A két világháború közti hazai történeti földrajz nem büszkélkedhet olyan eredményekkel,
mint a német vagy a francia tudomány. Nem működött olyan tudományos műhely, amely
a történeti földrajz művelését tartotta volna legfontosabb feladatának, nem volt olyan isko-
lateremtő személyiség, aki munkásságát e diszciplinának szentelte volna, s tanítványok
nemzedékét indította volna el. Nem születtek vaskos kézikönyvek sem ebben a témakör-
ben, hiányzik a tudományág történetét és elméleti kérdéseit bemutató kötet, vagy az or-
szág, ill. egy kiválasztott régió átfogó történeti földrajzi képének felvázolása. A történeti
földrajz nem vált az emberföldrajzon belül meghatározó kutatási irányná (nem úgy, mint
a településföldrajz), nem voltak specialistái sem, művelőinek többsége inkább alkalomsze-
rűen, vagy egy nagyobb témába beágyazottan foglalkozott ilyen kérdésekkel. Miért ala-
kult ez így? A kérdésre adható legvalószínűbb válasz az, hogy a kutatók többsége nem te-
kintette önálló ágazatnak a történeti földrajzot, hanem csupán a szintetikus földrajzi
munka (kötelező) részének. Ezért a talán legértékesebb történeti földrajzi fejezeteket nem

is önálló tanulmányokban, hanem a táj- és településmonográfiákban kereshetjük. Gyakran ezek történeti fejezete terjedelmesebb, mint a jelent tárgyaló oldalaik. Ha csupán a Földrajzi Közleményekben megjelent tanulmányokat vesszük sorra, már akkor is várakozásainknál több történeti földrajzi jellegű munkát találunk, a „társadalom-földrajzi” témával foglalkozó dolgozatoknak több mint egytizedét sorolhatjuk ezek közé (*Győri R.* 2001). Ezeknek a munkáknak témaválasztása sokszínű, a történeti topográfiától a tájrekonstrukción át az emberföldrajzi megközelítésig terjed.

Elméleti keretek

A történeti földrajz tudomány-rendszertani helyéről, elméleti kérdéseiről, aktuális feladatairól a hazai geográfia legjelentősebb képviselői, pl. *Cholnoky J.* (1935), *Fodor F.* (1935), *Bulla B.* (1938), *Mendöl T.* (1938) – köztük olyanok is, akik maguk nem művelték a történeti földrajzot – is megfogalmazták véleményüket. Nem véletlen, hogy ezek a tudományelméleti elemeket is tartalmazó tanulmányok a hazai emberföldrajz virágkorában, a 30-as évek derekán jelentek meg.

Fodor F. munkásságát jól kidolgozott emberföldrajzi fogantatású nézetek jellemzik. 1930-ban megjelent rövid monográfiájában – amely a szerző definíciója szerint a kiválasztott településnek nem földrajzát, hanem „életrajzát” adja – hangsúlyozza a történeti kutatás fontosságát, és hogy a település-földrajzi, gazdaságföldrajzi kérdésekhez lehetetlen hozzányúlni a jelen tényei, anyagai alapján, minden esetben történeti feltárás is szükséges. E munkájában a szerző szándéka ellenére a történetiség hangsúlyosabb, a jelen bemutatása rövidebb terjedelemtre szorul. (Ehhez hasonlóan készül el mintegy tíz évvel később a Jász-ság életrajza is.) 1935-ben megjelent tanulmányában kimerítően foglalkozik a történeti földrajz elméleti kérdéseivel. Röviden bemutatja a német történeti földrajz kialakulását, ezután saját elképzeléseit foglalja össze, majd definiálja a történeti földrajz fogalmát. Vélekedése szerint a geográfia egységes tudomány, a földfelszín élettudománya, amelynek nincsenek elkülöníthető részterületei. Csupán az ágazati földrajzban lehet bizonyos szempontokat előtérbe helyezni; a leíró földrajznak (tájföldrajz) a teljes élet bemutatása a feladata, térségenként kiemelve a jellegzetes tájalkotó tényezőket. A történeti múltú táj megkívánja, hogy időbeli fejlődési mozzanatairól is számot adjunk, ezért a történeti földrajz egyetlen leíró (regionális) munkából sem hiányozhat. Ugyanakkor a történeti földrajzi elemzés nem lehet végcélja a geográfus kutatásainak, önmagában nem állhat meg, csupán előmunkát a jelen állapot megismeréséhez. *Fodor* definíciója szerint a történeti földrajznak több feladata van: egyrészt egy-egy táj valamely történeti korban fennállott teljes földrajzi képének megrajzolása, másrészt annak bemutatása, hogy a természeti tényezők hogyan módosultak az emberi munka következtében, harmadsorban a természeti tényezők, a település és a gazdasági élet szimbiózisának feltárása. (Ezzel kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy mindhárom problémakör – részben megváltozott tartalommal – ma is jelen van a geográfiában. Az elsőt megtalálhatjuk a történeti földrajz tájrekonstrukciós irányzatában, a második vizsgálati irány pl. az antropogén geomorfológiában vagy az antropogén éghajlatváltozások kutatásában fedezhető fel, a harmadik irány pedig a klasszikus értelemben vett történeti regionális földrajz lehet[ne]).

Fodor a történeti topográfiát megkülönbözteti a történeti földrajztól. Az elsősorban történészek által művelt történeti topográfia levéltári adatokból építkezik, a természet és a társadalom szimbiózisát nem vizsgálja, így a geográfus munkájához segédanyag lehet csupán. A geológia felé is megvonja a történeti földrajz határát: ahol a geológus kutatási területe véget ér, ott kezdődik a történeti földrajz. Leszögezi, hogy a történeti jellegű vizsgálat a településföldrajzban nélkülözhetetlen, enélkül az csupán településmorfológiát nyújt-

hat. A hazai történeti földrajzról megállapítja, hogy még csak a kezdőlépéseknél tart, igazán jelentős eredményeket eddig csak a történeti topográfia adott. **Teleki Pál** tanítványaként a modern francia emberföldrajz szemszögéből pragmatikusan fogalmazza meg a történeti földrajz feladatait. Nézetei konzisztens elméleti alapon nyugszanak, ám nem mentesek az ellentmondásoktól sem (a geográfia egységének képvisellete mellett megközelítésében az ágazati szemlélet hangsúlyos). Több elemében továbbfejleszti **Teleki** gondolatait a történeti földrajz feladatáról és helyéről, de lényegét tekintve nem tér el a mestere által kijelölt iránytól.

Ugyanebben az évben (1935) **Cholnoky J.** a Földrajzi Társaság éves közgyűlésén tartott elnöki nyitóbeszédének súlypontját a történelem és a földrajz kapcsolatára helyezte. Szerinte a földrajz és a történelem közti kapocs erős és eltéphetetlen. A hazai történettudomány ezt a határterületet elhanyagolta, míg aprólékos részletességgel munkálkodott az események pontos kronológiájának felderítésén, vagy a kiemelkedő emberek cselekedeteinek rögzítésén és ezek lélektani indoklásán. Pedig a történelem színtere a Föld felszíne, a természetföldrajzi adottságok erősen befolyásolták a történeti események (pl. csaták) kimenetelét, intézmények, hálózatok kialakulását (határok, államterületek, városok helye stb.). **Cholnoky** szerint ezeknek a kapcsolatoknak a magyarszági felderítésével és rendszerezésével még adós tudományunk. Ezután mintaként vázolja a természeti tényezőknek a vármegyék kialakulásában játszott szerepét, majd ezek alapján tipizálja a megyéket. Jól látható, hogy felfogása nem az emberföldrajz alapjaiból merít; amit a történelem és a földrajz kapcsolatáról elmond, az inkább a földrajzi determinizmushoz áll közel. Nézetei kevésbé kimunkáltak, ünnepi beszéde inkább nagy ívű vázlat.

Szintén 1935-ben jelent meg a Földrajzi Közleményekben **Temesy Győzőnek**, ebben az időszakban a Földrajzi Társaság főtítkárának, a Földrajzi Közlemények egyik szerkesztőjének történeti földrajzi tanulmánya. Szerinte a történeti földrajz az oknyomozó földrajzi tudományágak mellérendeltje, vizsgálódása az emberi történelem kezdetéig nyúlik vissza, és az ember lakta földfelszín természetes és mesterséges változásait kutatja a történelem fonalán. A táj fejlődésének feltárása közben a különböző elemek vizsgálata után szintetikus tájrajz megrajzolására törekszik, ehhez nem szükséges a jelen állapot bemutatása; a kutatásának nem ez a végcélja, a történeti elemzés önmagában is értelmes. A történészek által művelt történeti földrajz – pl. **Csánki D.** munkája – nem földrajz, hanem történeti topográfia, azaz csupán a forrásokban fellelhető topográfiai adatok összegyűjtése és jobb esetben térképezése. **Temesy** a történeti földrajz fogalmát az emberföldrajz elméleti keretei között írja le. Rövid tanulmányának fogyatékosága, hogy a címnek – „Adatok a Temesköz történeti földrajzához” – megfelelően a szintetikus tájrajz elmaradt.

1938-ban a történész **Szentpétery Imre** előtt tanulmánykötettel tisztelegtek tanítványai, köztük a két kitűnő geográfus, **Bulla Béla** és **Mendöl Tibor**. Mindketten a történeti földrajz elméleti problémáiról írtak. **Mendöl** és **Bulla** pályatársak, személyes barátok voltak, közel egyidőben – **Mendöl** 1923-ban, **Bulla** 1924-ben – lettek az Eötvös Collegium növendékei (**Kósa L.** 1995), abban az intézményben, ahol a curator tisztét **Teleki P.** töltötte be, a földrajz szakvezető tanára pedig **Fodor F.** volt. Iskolázottságuk ennek köszönhetően a modern francia emberföldrajz eszméihez kötődött, ez meghatározta a történeti földrajzról alkotott képüket is.

Bulla elsőként a történeti földrajz determinista megközelítését tárgyalja. Véleménye szerint az önálló arculattal rendelkező tájak egysége nem tudományos fikció, elkülönüléseket elsősorban természetföldrajzi meghatározottságukkal magyarázhatjuk. A természet és ember harmonikus kapcsolata a társadalom térbeli szerveződésének minden mozzanatában megnyilvánul (pl. állam), ennek ellenére a magyar föld történelemformáló szerepe eddig tisztázatlan maradt. A történelem és földrajz rengeteg szállal kapcsolódik egymás-

hoz, ennek legkézenfekvőbb bizonyítéka, hogy az emberi cselekedetek térhez kötöttek, a felszín átalakulása pedig időhöz kötött. Ebből következően a történeti földrajz elsődleges feladata a történeti események „színpadának” vázolása és keresztmetszeti tájrajz készítése. A földrajzi tér azonban nemcsak díszlet, háttér az események mögött, hanem alakítója is azoknak, a földrajz „belenyúl” a történelembe. A geográfia már oknyomozó és szintetikus tudomány, célja a földfelszín változásainak szintetikus magyarázata, minden jelenség ennek fényében érdekli. Így a történeti földrajz nem lehet csupán háttérvázlat az események mögé, és szakítania kell az egyszerűsítő determinista megközelítéssel is. Nem történelemmagyarázat, hanem tájmagyarázat a célja. **Bulla** szerint a történeti földrajz feladata: elmúlt idők kultúrtájairól szintetikus és magyarázó kép készítése. A történeti földrajz a múlt leíró földrajza (tájföldrajza). Tudomány-rendszertani helyéről **Götz** felfogását vallja magáénak: a leíró (regionális) munkák kötelező része, azonban öncélú, önálló kutatás nem lehet. A történeti topográfiáról úgy vélekedik, hogy nem elvetendő, hanem szükséges alapvetés, de nem történeti földrajz. **Bulla** sürgeti a hazai történeti földrajzi kutatások bővítését: szigorú és tervszerű programra van szükség, sok analitikus kutatásra és a leíró földrajzi módszer hatékony alkalmazására a magyar föld jobb megismerése érdekében. Tanulmányában a történeti földrajz többféle megközelítést vesz számba, saját definícióját és programját az emberföldrajz elméleti alapjain fogalmazza meg. Összefoglaló értékelése leginkább **Fodor** véleményével cseng egybe. Dolgozatában áttekinti a magyar történeti földrajz természetét is, eközben pedig a Kárpát-medence történeti „tájfejlődésének” vázlatát is nyújtja, rámutatva azokra a korszakokra, amelyekről különösen kevés feldolgozás született.

Mendöl tanulmánya bevezetésében hangoztatja: a tudományok közti alapvető különbség nem tárgyakban van, hanem az eltérő megközelítésekben (kérdésfeltevésekben, vizsgálati módszerekben). A történeti földrajz sajátos helyzetű tudomány: sajátjának, segéd tudományának tekinti mind a történettudomány, mind a geográfia, ám mindkettőt más-más aspektusa érinti: a geográfiát elsősorban a mai állapot előzménye, a történettudományt pedig az események háttere, színpada érdekli. A történeti földrajz céljai ezeken az igényeken túlmutatnak. **Mendöl** szerint a történeti földrajz feladata egyrészt elmúlt korok tájállapotának rekonstruálása, másrészt az időbeli fejlődési folyamatok bemutatása. Ezek alapján a jelen földrajza lényegében a történeti földrajz utolsó időbeli metszete lenne. A történeti földrajzi kutatás folyamatát három lépcsőbe rendezi: első lépés egy adattár létrehozása történeti forrásokra támaszkodva (ám szerinte ez messze nem történeti földrajz, ahogy az oklevélkiadás sem történelem); második lépés a topográfiai rekonstrukció, a kigyűjtött információk térképezése, értékelése ágazati szakemberek segítségével; a harmadik fokozat a táj múltbeli állapotának magyarázó leírása, a történeti földrajz, amely már nem segéd tudomány, hanem önálló tudomány (míg a történeti topográfia csupán a történettudomány segéd tudománya).

Összehasonlítva az öt geográfus gondolatait, jól látható eltérésekre és egyezésekre lehetünk figyelmesek. Geográfusaink egyetértenek abban, hogy a történeti földrajz nem azonos a pozitivistá történettudomány által hasonló néven művelt történeti topográfiával, amely ugyanakkor a történeti földrajznak (is) fontos segéd tudománya. A történeti földrajz determinista megközelítését is – **Cholnoky** kivételével – igyekeznek zárójelbe tenni. Kisebbség az összhang a történeti földrajzi vizsgálatok időbeli kereteit illetően: míg **Fodor** a geológia és a földrajz határvonalához rögzíti a történeti földrajz térénümát (negyedidőszak), **Temesy** az ember megjelenését tekinti határkőnek, **Bulla** és **Mendöl** (ha konkrétan nem is hangsúlyozzák) az írásos történeti források meglétét tételezik fel e tudományág műveléséhez. **Fodor**, **Temesy**, **Bulla** és **Mendöl** a történeti földrajz emberföldrajzi megközelítéséből indulnak ki. **Fodor** és **Bulla** a modern francia emberföldrajz elméleti háttere mellett erősen támaszkodnak a német földrajztudomány eredményeire, tanulmányuk végki-

csengésében a történeti földrajz ún. tájrekonstrukciós feladatát tartják fontosnak. Mindketten „dogmatikusan” hangsúlyozzák az emberföldrajz egyik sarkalatos eszményét, a (leíró) földrajz egységét, ebből következően a történeti földrajzi vizsgálatokat a tájföldrajzi, település-földrajzi kutatások elengedhetetlen részének tekintik, de elvetik, mint önálló tudományágat. Ezzel szemben *Temesy* az önálló földrajzi ága­zatok egyik mellérendeltjének tekinti a történeti földrajzot, amelynek eredményei önmagukban is értelmezhetők. *Mendöl* interpretációjában ennél továbbmegy. Bár tanulmányában csak látsen­sen jelenik meg, de cáfolja a korszak hazai geográfusai által egyetemesen elfogadott tételt, miszerint a geográfának önálló tárgya van (természet és társadalom szimbiózisának vizsgálata). A történeti földrajzot nem segédtudománynak, vagy tudománynak tekinti, hanem egy társadalomtudományi módszernek, amelynek mind a geográfia, mind a história számára lehet mondani­valója, de művelése ezek alapvető céljaitól független. *Mendöl* történeti földrajzi definíciója alapján a (társadalom)történet és a földrajz is levezethető ebből a tudományból, de a logikai sorrend nem fordítható meg. A történeti földrajznak csak egyik célja keresztmetszeti tájrajz készítése, emellett időbeli fejlődési folyamatok elemzésével is foglalkoznia kell (megközelítésében ez elsősorban tájfejlődési folyamatokat jelent).

Mendöl T. ebben a tanulmányában erősen támaszkodik a francia emberföldrajz fogalmi és módszertani bázisára, de néhány alapvető kérdésben el is tér attól, ami külön elemzést érdemel. Miután 1932-ben – Magyarországon egyedülállóan – összefoglalta a modern francia emberföldrajz elméleti alapjait, a harmincas években több tanulmányában (1934, 1935a, 1935b, 1938) is központi kérdésként elemezte a történettudomány és a geográfia közti kapcsolatokat. Az első ilyen tárgyú értekezésében kiindulásként leszögezi: a geográfia végső célja a táj mai életének (a most folyamatban lévő mozgás- és változásjelenségek összességének) és a mai képében meglévő formakomplexumoknak a leírása. Bár ez két kutatási tárgy szorosan összefügg, de fejlődésük akár külön is tanulmányozható. Különböző időkeresztmetszetekben vizsgálható a két kutatási tárgy szintézise is. A táj jelenbeli megvilágításához csak addig kell visszamennünk az időben, míg a mai jelenségek gyökerei észlelhetők, az időkeresztmetszeti vizsgálatok ennek a munkának a könnyítését szolgálják. Ezeknek a keresztmetszeti kutatásoknak lefolytatására a legalkalmasabb tudomány a földrajz, ill. a történeti földrajz. (A történeti földrajz alapvető módszerei azonosak a geográfia más területein használt módszerekkel, de szempontjai eltérnek a jelent vizsgáló földrajztól.) Az anyaggyűjtés során egyaránt kell alkalmazni a természettudományok és a történettudomány eljárásait, a feldolgozás során a szintetikus földrajz metódusait. A történettudomány és a geográfia kölcsönkapcsolatba léphet a munka során, a történészek feladata lehet a levéltári források előállítása, és kritikai feldolgozása, a geográfusok által készített tájrajzok pedig a történészek munkáiban hasznosíthatók. Jelenleg történeti földrajzzal elsősorban a tájmonográfiákban találkozhatunk (keresztmetszeti vagy fejlődéstörténeti fejezetben; német doktori értekezésekben ezek többsége antropogén geomorfológia), egy rendszerező kézikönyv azonban hiányzik (*Mendöl T.* 1934). A rövid összefoglalásból jól látható, hogy *Mendöl* ekkor az emberföldrajz klasszikus tételei mentén helyezi el a történeti földrajz alapköveit. Nézőpontja – a jelent kutató geográfusé (emberföldrajzosé) – szinté megegyezik a *Fodor* és *Bulla* későbbi dolgozatában leírtakkal.

Mendöl 1935. évi első tanulmányában a német és a francia geográfia fejlődését hasonlítja össze, bemutatva a modern emberföldrajz kialakulását. Rámutat a történettudomány és a geográfia azon sajátos kapcsolataira, amelyek az emberföldrajz születését elősegítették. A jelen témához kötődő legérdekesebb gondolatok az összegző fejezetben találhatók, ahol megállapítja, hogy Franciaországban regionális monográfiák egész sora fródott a *Vidal de la Blache*-féle alapvetés nyomán. Azonban fejlődést csupán ezek finomodásában láthatunk, a nagy áttörés óta nincsenek újabb szempontok a francia tudományban. A francia

emberföldrajz más tudományok elhanyagolt területeire (pl. településtörténet, gazdaságtörténet) is behatol, de az ismeretek szintézise a geográfia keretei között történik. A német tudományban a településtörténet, településföldrajz stb. különálló diszciplínák, amelynek nem a tárgyak vagy módszereik, hanem elsősorban elemzési szempontjaik különböznek. Itt újabb tudományos koncentráció, új tudomány születése várható: a településtudományé (Siedlungskunde), ami egy újfajta (társadalomtudományos) szintézist jelenthet. Ha gondolatait jól értelmezzük, akkor lényegében arról ír, hogy a francia emberföldrajz tudományos tartalma kiüresedni látszik, nem képes a megújulásra. Az emberföldrajz szintézise mellett pedig kibontakozik egy új társadalomtudományos szintetizáló irányzat (egy kiemelt tárgy, a település körül): a településtudomány.

Ugyanezen évben egy másik tanulmányában (más közelítésben) még egyszer visszatér a történelem és földrajz kapcsolatára, a francia emberföldrajz és a „társadalomtörténet” viszonyára. A bevezetésben méltatja a regionális módszer előnyeit és eredményeit, megállapítva, hogy ezek nemcsak a geográfiát, hanem a történettudományt is gazdagítják. Felhívja a figyelmet arra is, hogy ezek a tájföldrajzi munkák földrajzi szempontból túlméretezettek, túlon túl ügyelnek a tárgyi teljességre, kerekdedsége, a jelent vizsgáló földrajz tárgykörét átlélik. Ezekben a munkákban a történelem és a földrajz közti határok elmosódnak, a szerző és a munka céhbéli hovatartozása egyaránt bizonytalanná válik. A geográfia Franciaországban félig-meddig kisajátította a gazdaság- és településtörténet kutatási területét is, és ezekben a regionális monográfiákban az eredeti földrajzi célkitűzés már elhomályosul. A formai kerektség és a látszólag logikus felépítettség inkább konvenció, mint tudományosan indokolható szerkezeti elv. Az emberföldrajz legfontosabb feladata – a természeti sajátosságok szerepének keresése a történeti, társadalmi elemek jellegzetességeiben – mellett felvállalják az összes gazdasági jelenség múltbeli rekonstrukcióját is, időkeresztmetszetben és fejlődési folyamatban egyformán. A tanulmányok íve nagyobb, mint kellené, különböző korok teljes állapotrajzát adja. Az ábrázolás kiemeli a térbelit: az átlagosra, a tömegesre figyel (az egyénire nem vet súlyt), a jelenségek elterjedését vizsgálja, és inkább a kapcsolattudományi jelleg teszi földrajzivá. A francia geográfusok radikálisan kizárnak mindent, ami nem konkrét, materiális, tömeges, ezzel a lehetséges magyarázatok egy részét is elveszítik; a valóság komplexitását formai követelményeknek rendelik alá.

Mendöl ezen tanulmányait összehasonlítva könnyebben értelmezhetővé válik 1938-ban megfogalmazott újszerű koncepciója a történeti földrajzról, és emberföldrajzi nézeteinek változása. 1934-ben az emberföldrajz hagyományos keretein belül helyezi el a történeti földrajzot, majd ezt követően három tanulmányban is a francia emberföldrajz egyes elemeinek bírálatát adja, éppen a történeti földrajz problémáján keresztül. Először felhívja a figyelmet arra, hogy az emberföldrajz áttörése óta nincsenek új szempontok a francia geográfiában, az irányzat megrekedni látszik, és az emberföldrajz szintézise mellett településtudomány néven a társadalomtudományok új koncentrációja várható. Majd megállapítja, hogy a francia regionális monográfiák témájukban túlnyúlnak az emberföldrajz eredeti célkitűzésén, egy részük már nem helyezhető el a jelent kutató geográfia keretei között. Ez a történeti földrajz már nem csupán geográfia. Végül (áttételesen) tagadja azt a kortársak (vö. **Teleki P.** 1996) által egyetemesen vallott emberföldrajzi nézetet, miszerint a földrajznak sajátos tárgya van: a természet és társadalom kapcsolatának vizsgálata (s nem lehet a módszer a geográfia lényege).

Végző történeti földrajzi definícióját már ismertettük. Azt kell még hangsúlyoznunk, hogy **Mendöl** a harmincas évek végén – kortársaival ellentétben – nem ragaszkodott „dogmatikusan” az emberföldrajz eszméihez, jól érzékelve a kutatási irányzat sajátos problémáit. Többek között ezzel magyarázható, hogy a történeti földrajz tárgyköréről, tudományrendszertani helyéről egyedi, a többi geográfusnál rugalmasabb elképzelése volt.

A két világháború közti időszak történeti földrajzát összegezve elmondható, hogy a kutatók többsége nem tekintette a történeti földrajzot önálló kutatási ágának, hanem csupán a szintetikus földrajzi munka (kötelező) részének; nem önálló tudományág, hanem a jelenlegi állapot jobb megismerésére szolgáló előtanulmány, vagy fejlődéstörténeti váz. Jóllehet **Bulla B.** és **Mendöl T.** önálló kutatási programot fogalmaztak meg a hazai történeti földrajzi kutatások kiszélesítésére, koncepciójuk megvalósíthatatlan maradt. Lehet, hogy az erős szándék, esetleg a mögöttes kutatógárda hiányzott, vagy a programot egyszerűen elsodor- ták az események (a II. világháború és az azt követő évek nem kedveztek a történeti föld- rajzi kutatásoknak).

Amint láthattuk, a történeti földrajzban is a szintetikus földrajz (emberföldrajz) eszméi váltak uralkodóvá, hasonlóan a többi földrajzi tudományághoz, pl. a gazdaságföldrajzhoz (**Győri R.** 2001), valamint meghatározóvá az elmélet szintjén (igaz, itt is fenntartásokkal), de nem kizárólagossá a gyakorlat terepén; létező kutatási területként megtaláljuk a történe- ti topográfiát, vagy a determinista közelítésű történeti földrajzot is.

Nem minden történeti földrajzi írás kötődött a szintetikus földrajz gondolatához, ezek közé tartoznak **Bendeffy (Benda) Lászlónak** a harmincas évek végén a Földrajzi Közlemé- nyekben megjelent terjedelmes tanulmányai. **Bendeffy** írásaiban – főként kiadott történeti forrásokból nyerhető adatok alapján – történeti események helyszínének, útvonalaknak rekonstruálását, azonosítását kísérli meg. Nehéz eldöntenünk, hogy dolgozatai valóban a geográfia vagy inkább valamilyen más tudomány területére tartoznak-e, ám történeti föld- rajznak bajosan nevezhetnénk.

Könnyebb a helyzet **Kalmár Gusztáv** bencés szerzetes munkáival. **Kalmár** politikai földrajzzal, településföldrajzzal és történeti földrajzzal is foglalkozott: munkásságából ta- lán geopolitikai tanulmányai, könyvei a legfontosabbak. Geopolitikai munkássága is rész- ben történeti geopolitika, egyes részleteiben történetfilozófia (**Hajdú Z.** 1999). A Földrajzi Közlemények, illetve a Föld és Ember több történeti földrajzi írását közölte. Témaválasz- tása jellegzetes: a 19. század végétől kezdve előszeretettel foglalkoztak többen is ókori történeti földrajzi témákkal, elsősorban történeti topográfiák készítésével. **Kalmár** két ilyen tárgyú tanulmánya nem topográfia, de nem is szintetikus földrajz. Az egyikben (1926) ókori kútfők, rekonstruált térképek és szakirodalom alapján a görög városok alap- rajzait hasonlítja össze, és ebből a kialakulásuk körülményeire, fejlődésük ütemére követ- keztet. Inkább településmorfológiát készít ókortörténeti anyagra építve, a társadalom és a természet kölcsönkapcsolata tanulmányának nem hangsúlyos eleme, így nem tekinthetjük emberföldrajzi elemzésnek. Ugyanez mondható másik munkájáról (1928) is, melyben óko- ri források alapján bemutatja a térségenként különböző vízelvezetési, lecsapolási munká- kat, sőt ennek eltérő törvényi szabályozásait is. Fő kérdése, hogy az öntözőkultúra egyes elemei honnan és hogyan kerültek át (terjedtek át) a különböző területekre. A felvetett probléma a geográfia „elterjedéstani”, chorologiai irányzatához köthető.

Történeti földrajz és történeti topográfia határán köztes helyzetűnek tekinthető **Glaser Lajos** munkássága. A korszak geográfusai közül talán ő volt az, aki tevékenysége legna- gyobb részét a történeti földrajznak szentelte. Egyik dolgozatában (1929) a Dunántúl kö- zépkori úthálózatát rekonstruálja kiadott és kiadatlan levéltári források alapján. Munkája igazi történeti topográfia: a bevezető és a befejező oldalakat leszámítva több mint 50 olda- lon keresztül katalógusszerűen sorolja fel a főbb, majd a mellékutakat. Igazi földrajzi és történeti földrajzi elemet csak a bevezetésben és a befejezésben találunk. Megállapítja, hogy a tatárjárás korszakhatár az útrendszer fejlődésében: előtte Esztergom, utána pedig Buda az úthálózat központja, a kisebb jelentőségű utak rendszere változatlan marad. A tö-

rök időkben pedig Buda központi szerepe is elhalványul, a legfontosabb útvonallá a déli Bécs–Belgrád összeköttetés válik. A Dunántúlt az útsűrűség alapján négy részre osztja fel, és kimutatja az útrendszer római kori elemeinek részleges folytonosságát. Ezek a megállapítások történeti földrajzzá teszik a tanulmányt, főként az időbeli átalakulási folyamat elemzése révén, de ez sem szintetikus földrajz, sokkal inkább a chorológiához áll közel. Egészen más jellegű (már címében is!) Magyarország helyzetét vizsgáló tanulmánya (1935), melyben – elsősorban a külkereskedelmi forgalom vázolásával – nagy időtávon áttekinti, hogyan kapcsolódott Magyarország az európai gazdasági térhez. A magyar gazdaság fejlődését korszakokra osztja, bemutatva a korszakváltások mögött a változó kül gazdasági igényeket. A rövid írás valójában nagy ívű vázlat; történeti földrajz, elsősorban a gazdasági térbeli átrendeződésének leírása, a szintetikus földrajz azonban elemekben sincs jelen. Egy harmadik, az Alföld régi vízrajza – tehát egy természetföldrajzi elem – és településhálózata kapcsolatát vizsgáló tanulmánya (1939) már címében is egy hagyományos emberföldrajzi kérdést sejtet. Kiinduló problémafelvetése az, hogy az Alföld mai képe nem magyarázza meg a települések rendszerét és az utak elhelyezkedését, ehhez legalább a 18. sz.-i tájállapotig, történeti forrásokig, térképekig kell visszamenni. Dolgozatában megállapítja, hogy az Alföldön a településhálózat és az útrendszer kialakulásában az árterek és a mocsarak hasonló szerepet töltenek be, mint pl. a Felvidéken az erdők és az erős domborzati tagoltság. Az ezek által közrefogott életkamrák a nemzeti lételepedésnek is keretei, ugyanakkor az árterek és ármentes térszínek a legeltetés hagyományos ciklikus rendjéhez is jól illeszkednek. A gondolati ív rövid vázlata is bizonyítja, hogy ebben a munkában a szintetikus földrajz megközelítésében vizsgálja a valódi történeti földrajzi problémát. A három tanulmány alapján megállapítható, hogy *Glaser* történeti földrajzi munkássága sokszínű, egyes tanulmányai más és más geográfiai irányzathoz állnak közel. Nagy kár, hogy tudományelméleti jellegű írásai – ezidáig – nem ismereteseek.

Születtek olyan történeti földrajzi munkák is, amelyek szerzői jól felismerhető módon a szintetikus földrajz elkötelezettjei voltak. Ezeknek csak csekélyebb része az, amely önálló formában látott napvilágot (azok is általában gyűjteményes, vagy több szerző által készített kötetek egyes fejezetei), jelentős viszont az az anyag, amelyet regionális vagy településmonográfiákban találhatunk. Magyarországon a tájmonográfiák számát meghaladja az egyes települések szintetikus földrajzi képét bemutató munkák száma. Ezek a településföldrajzi írások nem a településhálózat vagy a településállomány szerkezetét, dinamikáját elemzik (ez esetben az emberföldrajztól távol állnának), hanem egy településen belül ember és természet kölcsönhatásait vizsgálják. Ez a településföldrajz nem azonos a mai településföldrajzzal, itt tulajdonképpen a település a legkisebb táji keretet jelenti. Így ezek a településföldrajzi munkák lényegében kis léptékű tájmonográfiák, regionális földrajzi, tájföldrajzi alkotások. Legfontosabb elemzési szempontjait tekintve ilyen *Mendöl T.* gyakran hivatkozott és jól ismert doktori disszertációja is, a Szarvas földrajza (1928), amelyet a geográfusok többsége az első magyar emberföldrajzi munkaként tart számon.

Nem településföldrajzi tanulmányok voltak *Wallner Ernőnek* a 40-es években megjelent történeti földrajzi dolgozatai, sőt nem is valódi tájföldrajzi munkák. Igaz, hogy kutatásait a Bakony területére végezte, de nem regionális monográfiát készített. Írásaiban (1941, 1942, 1943) kitüntetetten az erdő (mint természeti elem) és a gazdasági élet, a települések kapcsolatát vizsgálta (nézőpontja tehát szintetikus földrajzi), bár figyelme nem terjedt ki minden tájalkotó tényezőre. Tanulmányai emberföldrajzi írások, nemcsak témaválasztásukban, hanem időkeretükben is, ugyanis záró tanulmányában a jelen állapotot mutatja be, így dolgozatai fejlődéstörténeti elemzésként is kezelhetők. Tanulmányaiban történeti források alapján feltárja a lakosság és az erdő kapcsolatrendszerét, elemzi az ipar különböző ágainak hatását az erdőirtás felgyorsulására, több időkeresztmetszetben összehasonlítja az

erdőterület kiterjedését, végül rámutat az erdőszűlség és népsűrűség közti kapcsolatra. Számba veszi az erdőhöz köthető gazdasági tevékenység valamennyi formáját, pl. a 20. sz. feldolgozásánál a turizmus lehetőségeit is. *Wallner* történeti földrajzi elemzése jól illeszkednek a szintetikus földrajz elveihez, fogalmaihoz; bár bakonyi vizsgálatában a történeti rész hangsúlyosabb, a gondolati vonala mégis a jelen állapotig húzódik.

A két világháború közti időszakban napvilágot látott regionális földrajzi munkák közül mind terjedelmében, mind minőségében kiemelkedik *Fodor F.* monográfiája, a Jászság életrajza (1942). Ez a munka már célkitűzésében is túlmutat a földrajzi elemzés keretein. *Fodor* a kötet előszavában úgy fogalmaz, tanulmányát nem tudja elhelyezni a különféle tudományok kategóriáiban: az földrajz, történelem, település- és gazdaságtörténet is egyben. A szerző anyaggyűjtése során több diszciplína eszköztárát vonultatja fel, a természeti földrajztól a történettudományig; a Jászság és a jászok életrajzát a korai időktől a közelmúltig vázolja. A kötet ennek ellenére nem esik szét, az egyes fejezetek elemzései (néhány kitérőtől eltekintve) egymásra épülnek, a jelenlegi állapot kialakulásához vezető folyamatok feltárása különösen szemléletes az egyes települések részletes vizsgálatánál. Az összefoglaló fejezet pedig a szintetikus földrajzi módszer iskolapéldája. A monográfia anyagának nagy része történeti anyag, a munka egészében ennek ellenére nem történeti földrajzi alkotás, célja inkább a jelenhez vezető út megrajzolása.

A településföldrajzi monográfiák közül a jól ismert Szarvas földrajza mellett említésre méltó *Fodor Ferenc* 1942-ben megjelent (de már 1931-ben megírt) kötete, Az elnemsodort falu. A munka – amelynek címe *Szabó Dezső*: Elsodort falu című regényére utal – két fekete-körös-völgyi magyar település, Tenke (a szerző szülőfaluja) és Békényér földrajzi, emberföldrajzi képének megrajzolása mintegy 250 oldalon. *Fodor* – mint láthattuk – a szintetikus földrajz elkötelezett híve, ennek ellenére ez a könyve némiképpen ágazati szerkezetet tükröz. Az első harminc oldal a természeti környezet bemutatása, ezt követi népesség(földrajz)i fejezet, majd mintegy 60 oldalon a valódi emberföldrajzi téma, a „település” (a szó átfogó értelmében: letelepülés, beleilleszkedés, megtelepülés stb.) ismertetése, az utolsó fejezet pedig a gazdaságföldrajzi vagy inkább gazdaságtörténeti elemzés. A munka nagy része történeti jellegű, a jelenlegi állapot bemutatása kis területre szorul, de a szöveg folyamatosan „előreutal”, célja részletes fejlődéstörténeti elemzés, a jelenlegi kép magyarázó megvilágítása. A szerző tollát érthető elfogultság vezette, koncepciójának lényege: példaképpen bemutatni egy idegen nyelvi, etnikai közegben élő közösség megmaradását évszázadokon keresztül. A történeti anyag kezelése részletes, ám nem mentes hibáktól (ilyen pl. a 18. sz.-i adójegyzékek adatainak értelmezése) sem. A dolgozat felépítése nem kronologikus, de az egyes ágazati blokkokon belül ragaszkodik az időbeli fejlődés ábrázolásához. A monográfiát nem tekinthetjük valódi történeti földrajznak (valószínűleg szerzője sem értene ezzel egyet), pedig időbeli folyamatot mutat be, mert alapvető célja túlmutat a történeti földrajz célkitűzésén, ez pedig a gondolati ívet és a szöveg egészét is más szálra fűzi fel.

Egy másik munka, egy kevésbé ismert bencés szerzetes középiskolai tanár, *Bognár Imre Ede* Pápa településföldrajza (1943, 1997) című dolgozata, mely valószínűleg doktori disszertáció lehetett, a szintetikus földrajzi eszme kiérleltebb gyümölcse, ha eszközeiben nem is olyan finom, mint *Fodor* dolgozata. Itt jobban érvényesül az a szemlélet, mely a települést a legkisebb táji keretnek fogja fel, így igazi mikroléptékű tájmonográfiára emlékeztet. Gondolati fonala és szerkesztési elve mindent alárendel az emberföldrajz elveinek, a kötet nem tagolódik ágazati fejezetekre, elemzése egységes. A fejlődéstörténeti fejezet súlya nagyobb, mint a jelenlegi állapotot bemutató részeké, de ettől a kötet nem aránytalan. A történeti rész valódi történeti földrajz, önálló tanulmány is lehetne, szervesen illeszkedik a mai állapot bemutatásához. *Bognár* jól alkalmazta az emberföldrajz fogalmi és elméleti

kereteit. Dolgozata arra int, hogy „kis mesterek” munkáit is tanulságos „felfedezni”.

Nem feledkezhetünk el azoknak a történeti földrajzi vázlatoknak a bemutatásáról sem, amelyek különböző (főként történeti vagy néprajzi) gyűjteményes kötetekben láttak napvilágot. Céljuk az volt, hogy Magyarország ezer évének történeti földrajzát beillesszék a kötetekbe. Ezeket a fejezeteket többnyire a geográfia jeles képviselői írták, akik a szintetikus földrajz elvei szerint táj és ember kapcsolatát hosszú időtávon mutatták be.

Így pl. a Budapesti Tudományegyetem Magyarságtudományi Intézetében 1941-ben jelent meg *Az úr és paraszt a magyar élet egységében* című kötet, amelyben a különböző szaktudományok képviselői (köztük **Kodály Zoltán**, **Keresztúry Dezső**, **Ortutay Gyula**, **Szabó István**) a magyar társadalom és kultúra egységéről-tagoltságáról írtak tanulmányait. A szerzők között ott találjuk **Mendöl Tibort** is, aki dolgozatát a legfontosabb emberföldrajzi fogalmak (táj, kultúrtáj, település) tisztázásával kezdi, illetve ezeket a fogalmakat Magyarország vonatkozásában értelmezi. A történeti földrajzi leírás mintegy 20 oldal, igazi emberföldrajz. A történelem fonalán ismerteti a magyar nép illeszkedését (települését) a Kárpát-medence tájába, külön kitérve a településhálózat, a településállomány alakulásának bemutatására. A dolgozat történeti földrajz: időkerete a honfoglalástól a 19. sz. végéig terjed, a jelen bemutatása elmarad.

Két évvel ezután jelent meg **Bartucz Lajos** szerkesztésében *A magyar nép* című kötet, amelyben elsősorban néprajzosok, antropológusok, szociográfusok (pl. **Gunda Béla**, **Erdei Ferenc** stb.) tanulmányai jelentek meg. A kötet geográfus szerzője **Kádár László** volt, akinek dolgozata – **Mendöléhez** hasonlóan – nagy ívű áttekintés a magyarság ezer évről a Kárpát-medencében. A kettő közti különbség az, hogy **Kádár** munkájából az elméleti, fogalmi bevezetés hiányzik, helyette viszont gazdagabb természetföldrajzi bemutatást kapunk. Stílusán érezhető, hogy könnyedebb, a nagyközönség számára készült. E munka alapkoncepcióját is emberföldrajzi fogantatású történeti földrajzként értékelhetjük.

A harmincas évek végén, a negyvenes évek elején jelentek meg a **Domanovszky Sándor** szerkesztette Magyar Művelődéstörténet kötetei. Az ötkötetes, korszakokat bemutató összegző munka fejezetei között megtalálhatók (történeti) földrajzi, település-földrajzi részek is. Ezek egy részét **Mendöl Tibor** írta, aki a sorozat első kötetében bemutatja, hogyan formálódott a Kárpát-medence őstája kultúrtájja, az egyes tájtípusok miként illeszkedtek a leteleplülő honfoglalók gazdálkodási rendjébe, mikor állandósultak a korábban mozgó települések, jöttek létre a falvak és a városok. Rámutat az ország egyes nagyrégióinak (Dunántúl, Alföld) eltérő fejlődési pályájára is. A harmadik kötetben található fejezet ehhez jellegében, koncepciójában hasonló. A természeti kép átalakulását és a települési kép megváltozását egyforma súllyal kezelve, a köztük lévő kapcsolatokat kiemelve bemutatja, hogy a török által tönkretett kultúrtáj az Alföldön hogyan éled újjá, miért alakul ki „torz” településszerkezet az alföldi tájon, milyen folyamatok vezettek oda, hogy az ország nagyrégióinak arculata, perspektívái továbbra is különbözőek maradtak. Ezek a fejezetek nagyon magas színvonalú emberföldrajzi szintézisek, talán a történeti földrajz emberföldrajzi irányzatának legjobb hazai alkotásai. Kár, hogy nem minden kötetben **Mendöl** kapta a településekről szóló rész megírását. A második kötetben szereplő **Fekete Nagy Antal** történész valószínűleg gyengébben ismerte az emberföldrajzot, vagy a geográfia más iskoláit, eredményeit. Írásából hiányzik az átfogó koncepció, fogalomhasználatában felszínes, és rengeteg hibával dolgozik (pl. a talaj fogalmát használja a felszín, domborzat helyett).

A két világháború közti időszak történeti földrajzát bemutatva főként geográfusok munkáiról esett szó, az eredményeket ismertető fejezetből azonban nem hiányozhat a **Mályusz Elemér** körül kialakult ún. „népiségtörténeti iskola” legalább egy monográfiájának rövid bemutatása sem. A harmincas évek derekán életre hívott kutatóműhely arra szerveződött, hogy a magyarság és a nemzetiségek együttélését feltárja, rámutasson arra, hogy a jelenle-

gi feszültségek csak a 19. sz.-ban erősödtek fel, míg korábban inkább a békés mindennapok voltak a jellegzetesek. Több szempontból is fontosak ezek a kötetek a geográfusnak: egyrészt az írások területi keretként a vármegyéket választották ki, így ezek speciális tájmónográfiáknak is tekinthetők, másrészt vizsgálták a nyelvi, vallási stb. határok mozgását is, ami mindenképpen földrajzi, történeti földrajzi jelleget ad a mónográfiáknak. Jó példa erre a sorozat első kötete, *Szabó István* Ugocsa megye c. munkája. A terjedelmes könyv első 250 oldala maga az elemzés, és ehhez egy 300 oldalas településsoros adattár csatlakozik. A szerző nem szintetikus földrajzi mónográfiát készített, bár az emberföldrajz elemei megtalálhatók a dolgozatban. Foglalkozik a vármegye természetföldrajzi képével, bemutatja a tájadottságok és a telepedés-település közti kapcsolatokat. Földrajzi eszköznek is tekinthető az, hogy a megye egészét birtokhatárok szerint további „kistájakra” bontja. Legfontosabb kérdésfeltevése azonban nem az emberföldrajz, hanem a chorologia közelébe helyezi földrajzi módszerét: terjedési folyamatot, mozgást vizsgál történeti anyagra támaszkodva. *Szabó* kitűnő kötete elsősorban történeti munka, de nem áll messze a történeti földrajztól sem, bár nem regionális mónográfia. Tanulmányában egyaránt él emberföldrajzi és más geográfiai elemzési módszerekkel is.

Összegzés

A két világháború közti időszakban a történeti földrajz nem tartozott a kitüntetett földrajzi ágazatok közé Magyarországon. Ennek elsődleges oka az volt, hogy a honi geográfia rangos művelői – a szintetikus földrajz híveként – nem tekintették önálló tudománynak a történeti földrajzot, hanem a regionális földrajzi munka kötelező részének tartották. Emiatt történeti földrajzi elemzéseket nemcsak önálló tanulmányokban, kötetekben kereshetünk, hanem település-földrajzi, tájföldrajzi munkákban is. A magyar geográfia (ezen belül a történeti földrajz) ebben az időszakban egyértelműen kötődött a modern francia emberföldrajz elméleti kereteihez, ezen kívül még a német geográfia hatása is kimutatható. Ennek következtében a chorografikus jellegű történeti topográfiát és a determinista vagy chorologikus közelítésű történeti földrajzot háttérbe szorította a szintetikus jellegű történeti elemzés, bár ez előbbi irányzatok is tovább éltek. A történeti földrajzi alkotásokban mindenesetre nagyobb volt a sokszínűség, mint az elméleti alapvetések terén, viszont a nem szakmabéliek előtt a történeti földrajz szinte kizárólag emberföldrajzi közelítésben jelentkezett. A történeti földrajzot a legtöbb kutató nem kiemelt vizsgálati terepként művelte, talán *Glaser Lajost* leszámítva; az ő tevékenysége mellett mindenképpen említést érdemel *Mendöl Tibor*, *Wallner Ernő* és *Kalmár Gusztáv* munkássága is.

IRODALOM

- Baker, A. R. H.* 1999: Megjegyzések a történeti geográfia és az Annales történeti iskola közötti kapcsolatokról. – In: *Tímár L.* (szerk.): A brit gazdaság és társadalom a XVIII–XIX. században. (Válogatás a brit történeti földrajzi iskola írásaiból.) Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, pp. 14–19.
- Bendeffy L.* 1938: Anonymus és Kézai Simon mester Scythiája. – Földrajzi Közlemények 66. pp. 201–236.
- Bognár I. E.* 1943: Pápa településföldrajza. – Pápa. (1997 Reprint kiadás, Jókai Mór Városi Könyvtár, Pápa.)
- Braudel, F.* 1996: A Földközi tenger és a mediterrán világ II. Fülöp korában. – Akadémiai Kiadó–Osiris Kiadó, Budapest.
- Bulla B.* 1938: Hazai történeti földrajzunk múltja, jelene és feladatai. – In: Emlékkönyv Szentpétery Imre születése hatvanadik évfordulójára, Budapest, pp. 73–106.
- Cholnoky J.* 1935: Földrajz és történelem. – Földrajzi Közlemények 63. pp. 57–62.
- Csánki D.* 1890–1913: Magyarország történeti földrajza a Hunyadiak korában. I–III. – Budapest.
- Fekete Nagy A.* é.n.: A település képe. – In: *Domanovszky S.* (szerk.): Magyar Művelődéstörténet. II. (Magyar renaissance). Magyar Történelmi Társulat, Budapest, pp. 125–140.

- Fényes E.** 1851: Magyarország geographiai szótára. – Nyomtatott Kozma Vazulnál, Pesten.
- Fodor F.** 1930: Egy palócfalu életrajza (Nagyvisnyó). Gazdaság-földrajzi Gyűjtemény II. – Athenaeum, Budapest.
- Fodor F.** 1935: Történelmi és településföldrajz. – Földrajzi Közlemények 63. pp. 290–291.
- Fodor F.** 1942a: A Jászság életrajza. – Szent István Társulat, Budapest.
- Fodor F.** 1942b: Az elnemsodort falu. – Athenaeum, Budapest.
- Fodor F.** 1951: A magyar földrajztudomány története. – Kézirat, MTA Kézirattár, Budapest. p. 257.
- Glaser L.** 1929: Dunántúl középkori úthálózata. – Századok 63. pp. 138–167. és 257–285.
- Glaser L.** 1935: Magyarország helyzete az európai gazdasági térben (Történetföldrajzi vázlat). – Földrajzi Közlemények 63. pp. 302–305.
- Glaser L.** 1939: Az Alföld régi vízrajza és a települések. – Földrajzi Közlemények 67. pp. 297–307.
- Győri R.** 2001.: A magyar gazdaságföldrajz a két világháború között. – In: **Nemes Nagy J.** (szerk.): Geográfia az ezredfordulón. Regionális tudományi tanulmányok 6. ELTE TTK Regionális Földrajzi Tanszék, Budapest, pp. 65, 67–71, 79.
- Hajdú Z.** 1998: Friedrich Ratzel hatása a magyar földrajztudományban. – Tér és Társadalom 12. 3. pp. 97.
- Hajdú Z.** 1999: Örökség útkeresés, megújulás (A magyar politikai földrajz a XX. században). – In: **Pap N.–Tóth J.** (szerk.): Változó világ, átalakuló politikai földrajz. JPTE TTK, Pécs, pp. 63.
- Hajdú Z.** 2001: Magyarország közigazgatási földrajza. – Dialóg Campus Kiadó, Pécs. pp. 19–20.
- Kádár L.** 1943: A magyar ember a magyar tájban. – In: **Bartucz L.** (szerk.): A magyar nép (A művelődés könyvtára 9.) Singer és Wolfner Irodalmi Intézet, Budapest, pp. 69–90.
- Kalmár G.** 1926: Az ókori görög városok történetföldrajza. – Földrajzi Közlemények 54. pp. 202–215.
- Kalmár G.** 1928: Az öntözőkultúra elterjedése Dél-Európában. – Földrajzi Közlemények 56. pp. 139–144.
- Kósa L.** (szerk.) 1995: Szabadon szolgál a szellem. (Tanulmányok és dokumentumok a száz esztendeje alapított Eötvös Collegium történetéből.) – Budapest. p. 242, 248.
- Kronsteiner, B.** 1989: Zeit, Raum, Struktur. Fernand Braudel und die Geschichtsschreibung in Frankreich. – Geyer Edition, Wien–Salzburg. pp. 25–32.
- Mendöl T.** 1928: Szarvas földrajza. – Debrecen.
- Mendöl T.** 1932: Táj és ember (Az emberföldrajz áttekintése). – Magyar Szemle Társaság, Budapest.
- Mendöl T.** 1934: Újabb történeti vonatkozású földrajzi értekezések. – Századok 68. pp. 66–67.
- Mendöl T.** 1935a: A francia emberföldrajz keletkezése és a történeti tudományok. – Századok 69. p. 69.
- Mendöl T.** 1935b: Gazdaság és településtörténet a francia földrajzban. – Századok 69. pp. 428–441.
- Mendöl T.** 1938: Településtörténet, településföldrajz, történeti földrajz. – In: Emlékkönyv Szentpétery Imre születése hatvanadik évfordulójára. Budapest, pp. 312–334.
- Mendöl T.** é.n.: A megtelepülés formái. – In: **Domanovszky S.** (szerk.): Magyar Művelődéstörténet. I. (Ősműveltség és középkori kultúra.) Magyar Történelmi Társulat, Budapest, pp. 191–212.
- Mendöl T.** é.n.: Az új települési rend. – In: **Domanovszky S.** (szerk.): Magyar Művelődéstörténet. IV. (Barokk és felvilágosodás.) Magyar Történelmi Társulat, Budapest, pp. 167–189.
- Mendöl T.** 1941: Falu és város a magyar tájban. – In: **Eckhardt S.** (szerk.): Úr és paraszt a magyar élet egységében. Budapesti M. Kir. Pázmány Péter Tudományegyetem Bölcsészettudományi Karának Magyarságtudományi Intézete, Bp. 1941. pp. 81–105.
- Mendöl T.** 1999 (első kiadás 1951): A földrajztudomány története az ókortól napjainkig. – ELTE Eötvös Kiadó, Budapest. pp. 145–146, 161–162.
- Szabó I.** 1937: Ugocsa megye. (Magyarság és Nemzetiség. Tanulmányok a magyar népiségtörténet köréből. I.) – Sylvester Nyomda Rt., Budapest.
- Teleki P.** 1996 (első kiadás 1917): A földrajzi gondolat története. – Kossuth Kiadó, Budapest. pp. 48–50, 89–90.
- Temesy Gy.** 1935: Adatok a Temesköz történeti földrajzához. – Földrajzi Közlemények 63. pp. 425–429.
- Wallner E.** 1941: A Bakony erdőtakarójának átalakulása a XVIII. század végéig. – Földrajzi Közlemények 69. pp. 1–29.
- Wallner E.** 1942: A Bakony erdőtakarójának pusztulása a XIX. században. – Földrajzi Közlemények 70. pp. 32–42.
- Wallner E.** 1943: A Bakony erdőtakarójának jelen képe. – Földrajzi Közlemények 71. pp. 260–277.

A KATONAI STRATÉGIA ÉS A FÖLDRAJZI VISZONYOK HATÁSA A KÖZLEKEDESPOLITIKÁRA A KÉT VILÁGHÁBORÚ KÖZÖTT*

HORVÁRTH ATTILA**

THE EFFECTS OF MILITARY STRATEGY AND GEOGRAPHICAL CONDITIONS ON
TRANSPORTATION POLITICS BETWEEN THE TWO WORLD WARS

Abstract

Between the two world wars Hungarian military leadership was paying great attention to the development of transport opportunities and utilisation of existing transport capacities, when preparing military plans. Following the Trianon Peace Treaty as a result of the large territory loss the transportation geographical conditions of the country changed fundamentally. The effects on the transport systems of the treaty are determinant of national transportation policy even today. As a result of the unprecedented territory loss the centralisation of rail roads and highways on Budapest grew. The negative effects of the lack of east–west transversal rail and road links increased. Near the Trianon borders the major administrative centres and rail junctions ended up on the other side of the border.

The victorious Antant powers only permitted a voluntary 35 thousand member army for Hungary. The strict limitations introduced by the Antant powers were aimed to prevent any possibility of territory revisions forced by military strength. Hungarian political and military leadership were not prepared to accept the operation of a glorified militia force. So most of the military organisations in Hungary — including the military strategy planning and the military leadership coordinating a possible general draft — were operating invisible till 1938.

Modernisation of the road and rail systems were started according to the plans, but the world depression commencing in 1929 did not permit the conclusion of these plans as originally envisaged. Due to lack of financial resources road and rail building was practically suspended between 1931–34. The chasm between Hungarian and west European transport systems widened further during these years.

The developments between 1928–1938 were taking into consideration the military aims as best as they could. From a military point of view the most important was the Danube bridge built in 1928–30 at Dunaföldvár. Bridges utilised both for road and rail transport are only an advantage from the military point of view, if the “frequency” of the bridges is high. By demolishing bridges transportation and reconstruction can be successfully interrupted.

The military events of the Second World War speeded up the modernisation of the army. With the Viennese Treaties in 1938 part of Felvidék (Southeastern Slovakia) and in 1940 Northern Transylvania was reunited with the country. In March 1939 Kárpátalja (Lower Carpathians in today's Ukraine) and in April 1941 Délvidék (Northeastern Croatia) were occupied. The original road and rail building plans could not be realised between 1938–41 due to political, geographical and other changes, though the transportation development projects were continued within the existing limits. The projects stopped altogether in 1943–44, before the country became a theatre of military operations. During 1944–45 the transport system of the country became paralysed due to the war. After the war unfortunately reconstruction and not development was the main aim for many years to come.

*Elhangzott a 2002. évi HUNGEO Konferencián Sopronban.

**Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Közlekedésmérnöki Tanszék, 1101 Budapest, Hungária krt. 9–11.

*„Közlekedés nélküli ország sýnlő test,
melly mēhében hordja a nyavalyák minden nemét”
gróf Széchenyi István*

A katona- és közlekedéspolitika összefüggései

Egy ország közlekedéspolitikájának kialakítását, a fejlesztési célok meghatározását és megvalósítását számos tényező befolyásolja. Ezeket két nagy csoportra lehet osztani: objektív és szubjektív befolyásoló körülményekre. Az objektív összetevők közül kiemelkednek a földrajzi környezet, a közlekedési vonalak és járművek műszaki-technikai jellemzői, illetve korunkban a közlekedési informatikai – pl. műholdas helymeghatározó, jármű és rakománykísérő – rendszerek fejlettségének színvonala. A közlekedéspolitika kialakítását meghatározó szubjektív körülmények között is számtalan összetevőt fel lehet sorolni, ezek közül a politikai, közigazgatási, területfejlesztési, gazdasági, és katonai szempontokat kell leginkább hangsúlyozni. A csoportosítás nem öncélú, hanem azon a tényen alapul, hogy a felsorolt tényezők képviselőinek, vagyis a politikai, gazdasági és katonai vezetőknek van a legnagyobb érdekérvényesítő képessége a közlekedési rendszer fejlesztésére.

A haderő, a hadászat, valamint a közlekedésügy szoros kapcsolatára számos történelmi példa ismert. Gondoljunk csak arra, hogy a Római Birodalomban az utak vonalvezetését és műszaki kiépítettségének fokát a kereskedelmi szempontok mellett elsősorban a légiök mozgásának biztosítása határozta meg. A történelem folyamán végig megfigyelhetjük a hadügy és a közlekedésföldrajz kölcsönhatásait. A XIX. században a vasúti közlekedés fejlődésével és elterjedésével párhuzamosan ez a kapcsolatrendszer egyre inkább erősödött.

Az első világháborúban a korábbi háborúkhoz képest ugrásszerűen növekedett a szállítandó személyek (katonák) és hadianyagok, felszerelések mennyisége, miközben az elhúzódozó háború miatt a hadiipar egyre fokozódó munkaerő és nyersanyag szükségletei miatt többszörösére emelkedett a hátország szállítási igénye. A katonai szállítások jellegét vizsgálva megállapítható, hogy a közlekedési ágazatok közül a szárazföldi szállításokon belül a vasút a közúttal szemben elvesztette kizárólagos szerepét, de vezető helyét azonban megőrizte. Az 1920–21-ben újjászerveződő Magyar Királyi Honvédség számára elsősorban a vasút által kínált szállítási lehetőségek váltak kiemelkedő fontosságúvá. Jól példázza ezt, hogy a két világháború között a vegyesdandár-, majd a hadtest-parancsnokságok székhelyeit – a székesfehérvári vegyesdandár-parancsnokság kivételével – a vasúti üzletigazgatóságok városaiba helyezték el.

A két világháború között a magyar katonai vezetés a hadászati tervek elkészítésekor a közlekedési lehetőségek fejlesztésére és a meglévő szállítási kapacitások kihasználására mindig kiemelt figyelmet fordított. Az első világháborús tapasztalatok alapján a legfontosabb katonai közlekedési ágazatnak – a közúti közlekedés egyre növekvő hadművelleti jelentőségének felismerése mellett – a vasútit tekintették. A belvízi hajózás katonai alkalmazását elsősorban harcászati (lokális) szinten tartották lehetségesnek, a magyarországi földrajzi viszonyok között a folyami hajózás jelentőségét pedig a hadiipar szállítási igényeinek kielégítésében látták. A légi szállításban rejlő lehetőségeket felismerték ugyan, de azt a kor technikai színvonalának megfelelően még katonai szempontból is csak egyedi esetekben tartották kivitelezhetőnek. A fontossági sorrendre tekintettel e tanulmányban a vasúti és közúti közlekedés katonai és földrajzi vonatkozásaival foglalkozom.

A magyar közlekedési rendszer állapota az 1920-as évek első felében

A trianoni békeszerződés utáni területvesztés következtében gyökeresen megváltoztak az ország közlekedésföldrajzi viszonyai. A békediktátum közlekedési rendszert érintő hatásainak jelentős része napjainkban is meghatározza az ország közlekedéspolitikáját. Ezeket a következményeket lehetetlen egy rövid tanulmány keretében felvázolni, csupán a lényeges elemek kiemelésére van lehetőség. A példátlan mértékű területelcsatolás miatt nőtt a vasútvonalak és közutak Budapest központúsága. Az országot kelet-nyugati irányban átszelő ún. transzverzális vasút- és útvonalak hiányának negatív hatásai felerősödtek. A Duna és a Tisza megfelelő vasúti- és közúti áthidalása a közlekedési rendszer fejlesztésének megkerülhetetlen kulcskérdésévé vált.

A trianoni határ közelében a jelentősebb közüzgázgatási központok, egyben vasúti csomópontok átkerültek a határ másik oldalára. A békeszerződés aláírása előtt a magyar diplomácia vezetése különtárgyalásokat kezdeményezett a francia külügyi vezetéssel a határ közeli csomópontok megtartásáért. Ezek azonban nem jártak eredménnyel (*Romsics I.* 2001). A békétárgyalásokon olyan fontos vasúti csomópontok elcsatolását sem lehetett megakadályozni, mint Losonc, Fülek, Kassa, Csap, Szatmárnémeti, Nagykároly, Zilah, Nagyvárad, Arad, Temesvár, Szabadka, Zombor és Eszék. Ezek a vasúti csomópontok katonai szempontból is fontos szerepet játszottak, hiszen az utódállamoknak lehetőséget teremtettek arra, hogy a magyar határ közelében számottevő katonai erőt állomásoztassanak (*Málnási Ö.* 1925). A trianoni békeszerződés hatásai a vízi közlekedést sem kerültek el, hiszen Magyarország elveszítette tengeri kikötőit, és gyakorlatilag a nagyobb belvízi kikötők is színtet mind a trianoni határokon kívülre kerültek.

Az 1920-as évek első felében a magyar közlekedési rendszer állapotát a válságos jelzővel lehet leginkább jellemezni. A kiváltó okokat nem csak a trianoni békeszerződés következményeiben kell keresni. A súlyos helyzet kialakulásához egyéb tényezők is hozzájárultak. Az első világháború és az azt követő forradalmak, valamint az idegen megszállás alatt az út- és vasútkarbantartás több mint 6 évig csak az elengedhetetlenül szükséges munkákra korlátozódott. A Tanácsköztársaság bukása után a közút és vasúthálózat műszaki állapotának helyreállítását tovább nehezítette, hogy 1919 áprilisában és július végén az antant hatalmak támogatásával indított román támadások során az ország keleti részén, a Tiszán és a kisebb folyókon épített hidak megrongálódtak. A problémát tovább súlyosbította az is, hogy 1919–20-ban az ország keleti részét és az Észak-Dunántúlt megszálló román, valamint a Dél-Dunántúlt ellenőrzése alatt tartó szerb hadsereg megrongálta vagy elhurcolta a járművek és más közlekedési berendezések jelentős részét.

Az 1920-as évek első felében a közlekedési rendszer látványos fejlesztését az ország súlyos gazdasági, pénzügyi helyzete nem tette lehetővé. Szembe kellett nézni az első világháború és az azt követő forradalmak, valamint a trianoni békeszerződés következményeivel. Az egyre erősödő infláció miatt a gazdaságot szanálni kellett. Több sikertelen kísérletet követően a gazdaság stabilizációjának feltételeit – külső népszövetségi hitel igénybevételel – csak 1924-ben sikerült megteremteni.

A katonai érdekek és a közlekedéspolitika összefüggései

A trianoni békeszerződés hatása Magyarország katonapolitikájára

Az 1920-as évek első felében a Magyar Királyi Honvédség vezérkara a közlekedéspolitikát érintő katonai követelmények megfogalmazásakor kezdetben úgy viselkedett, mint az Osztrák–Magyar Monarchia nagy vezérkara. Azaz a közlekedéssel kapcsolatos nagyszabású honvédelmi fejlesztési követelményeket közvetlenül elő akarták írni a Kereskedelemügyi Minisztérium illetékeseinek, illetve a közlekedési vállalatok, társaságok – elsősorban a Magyar Királyi Államvasutak (továbbiakban MÁV) – vezetőinek. Az adott politikai és gazdasági körülmények között ez módszer minden realitást nélkülözött és nem bizonyult járható útnak.

Az első világháborúban győztes antant hatalmak Magyarország részére egy 35 000 fős, kizárólag önkéntes jelentkezés alapján kiegészíthető hadsereg fenntartását engedélyezték.

A trianoni békeszerződés ún. katonai döntései minden olyan katonai és közigazgatási szervezet működtetését tiltották, amelyek rendeltetése a megengedettnél nagyobb létszámú hadsereg kialakítását és a mozgósítás előkészítését szolgálta. Az egyezmény a hadseregnek nem engedélyezte állatok és polgári szállítóeszközök katonai igénybevételét sem. Az előírások értelmében sem a rendvédelmi szervek tagjait – az erdőőröket is beleértve –, sem vasúti személyzetet és dolgozókat nem lehetett katonai feladatok végrehajtására kiképezni, illetve alkalmazni.

A békeszerződés szigorú katonai előírásaival a győztes antant hatalmaknak nyilván az volt a céljuk, hogy megakadályozzák egy esetleges területi revízió katonai eszközökkel való kikényszerítésének lehetőségét. Az 1920-as évek első felében például az ország katonai ellenőrzését végrehajtó szervezet, a Szövetségi Ellenőrző Bizottság követelésére a Nemzetgyűlés 1922 februárjában az 1922. évi III. tc. kényszerű elfogadásával hatályon kívül helyezte a közlekedési eszközök és állatok katonai igénybevételét szabályzó törvényeket, rendeleteket. A magyar politikai és katonai vezetés azonban nem fogadta el, hogy gyakorlatilag csak karhatalmi feladatok ellátására alkalmas hadsereget tartson hadrendben. Már a békeszerződés katonai rendelkezéseinek érvénybe lépése és az ország közvetlen katonai ellenőrzése előtt kezdetét vette a rejtett hadseregfejlesztés. Emiatt 1938-ig Magyarországon a katonai szervezetek nagy része – a hadművelleti tervezést és a mozgósítás előkészületeit koordináló vezérkart is beleértve – rejtve működött. Viszont a rendelkezésre álló rövid idő alatt és a rejtett hadseregfejlesztés körülményei között lehetetlen feladatot jelentett minden területen meghatározni az együttműködés kereteit a katonai és közigazgatási szervek között.

Az ország súlyos gazdasági helyzetében a MÁV vezetésével szemben minden ésszerűséget nélkülözött az új vonalak építésének, vagy korszerűsítésének katonai szempontok miatti követelése. A MÁV súlyos pénzügyi helyzetét az is nehezítette, hogy 1921 áprilisában még több mint 57 000, a trianoni határon kívülről menekült vasúti alkalmazott lakott vagonokban. Az 1920-as évek első felében, az első világháború és a trianoni békeszerződés után a magyar közlekedéspolitikának elsődleges célkitűzése nem lehetett más, mint a meglévő út- és vasútvonalak elmaradt karbantartási munkálatainak pótlása.

A katonai stratégia és a közlekedés összefüggései

1921 végére megváltoztak a térség geopolitikai viszonyai is, mert kétoldalú szerződésekkel létrejött a Csehszlovákiát, Jugoszláviát és Romániát magába foglaló kisantant szö-

vetségi rendszer. Az 1920-as évek utolsó éveiben a magyar katonai vezetés meghatározta a két világháború közötti magyar katonai stratégia alapjait. A hadászati tervek elkészítésének kiindulópontja az a közlekedésföldrajzi felismerés volt, hogy a trianoni békeszerződés döntő mértékben megváltoztatta a történelmi Magyarország közlekedési rendszerét, és a létrejött utódállamoknak nem volt kiépített közlekedési kapcsolata a Magyarországtól elcsatolt területekkel. A vezérkar felismerte, hogy amennyiben a rejtett mozgósítással egybekötött hadászati felvonulás, az ún. „Felriasztás” gyors végrehajtásával a kisantant államok mozgósított haderőinek felvonulását megelőzik, akkor néhány napig ellensúlyozni lehet a szomszéd országok nyomasztó katonai fölényét. A vezérkar számításai szerint a mozgósítás elrendelésétől számítva a csehszlovák és román hadseregekkel szemben 9 napig lehetett erőfölényt, illetve erőegyensúlyt biztosítani. A jugoszláv hadsereg erőfölényét a mozgósítás első két hetében kétszeresre lehet csökkenteni. A mozgósítás 20. napjára az erőarányok a magyar haderő szempontjából már jelentős mértékben romlottak. A számítások szerint erre az időszakra a csehszlovák hadsereg háromszoros, a jugoszláv és a román hadsereg négyszeres erőfölénybe került volna.

Az 1920-as évek végétől a legfelsőbb politikai vezetés által jóváhagyott hadászati tervek a Magyar Királyi Honvédség megelőző támadásával számoltak Csehszlovákia vagy Jugoszlávia ellen. A térség szövetségi viszonyai miatt a feltételezések szerint nyilvánvaló román támadást fedező védelemmel szándékozták elhárítani, illetve annak ütemét lassítani. A titkos hadászati tervek szerint, a megelőző támadással – a nemzetközi helyzet kedvezőtlen alakulása esetén is – zavarni lehetett az ellenség felvonulását, késleltetni előretörésüket. Ezzel egy esetleges háború időtartamát, vagyis Budapest kisantant hatalmak általi elfoglalását és a Magyar Királyi Honvédség vereségét néhány hétre ki lehetett tolni. A nemzetközi politikai helyzet kedvező alakulásakor, akár a korlátozott területi revíziót is lehetségesnek tartották. Ezt a feltevést arra alapozták, hogy a szomszédos kisantant országokkal szemben nem csak Magyarországnak volt területi követelése, vagy kibékíthetetlennek látszó érdekellentéte. Vagyis lehetségesnek tartották megelőző támadás esetén megnyerni Olaszország, Németország, Lengyelország, Bulgária valamelyikének politikai, vagy katonai támogatását.

A két világháború között Magyarország első számú ellenségévé Csehszlovákia vált. Ennek okát elsősorban nem politikai, hanem földrajzi tényezőkben kell keresni, ugyanis Budapest, az ország székesfővárosa túlságosan közel esett a csehszlovák határhoz. A vezérkar azzal számolt, hogy amennyiben a Magyar Királyi Honvédség a gyors felvonulást követően megelőző támadást hajt végre, akkor a nemzetközi helyzet kedvezőtlen alakulásakor a csehszlovák hadsereg a háború 3–4 hetében foglalja el Budapestet.

A magyar vezérkar a hadászati tervek sikeres végrehajtását a gyors mozgósításra és felvonulásra alapozta, amelyeknek közigazgatási (védelemigazgatási) és katonai összetevők mellett elsősorban közlekedési feltételei voltak. A tervek szerint a Csehszlovákia ellen indított támadáshoz a főerőket a Dunántúl északi részén és az Ipolyszögben vonták össze, és a támadás a „Felriasztás” 5. napján kezdődött. Jugoszlávia ellen a főerőket a Duna–Tisza között, a baranyai háromszögben és a Muraközben csoportosították. A feltételezés szerint a támadás a „Felriasztás” 6. napján indult. Az alakulatok személyi és anyagi feltöltése után a Magyar Királyi Honvédség főerőit főként vasúti szállítással tervezték felvonultatni a határkörzetébe. A hadsereg gyors mozgósítása és felvonulása a magyar közlekedési rendszer kapacitásainak maximális kihasználását jelentette. A két világháború közötti magyar katonai stratégiai tervek esetleges esetleges végrehajtását jelentős közlekedésfejlesztést igényelt.

A vezérkar 1926–27-ben felmérte, és 1927-ben meghatározta a körvonalazódó stratégiai elképzelések megvalósításához elengedhetetlenül szükséges út- és vasútfejlesztéseket. Ezeket az alábbiakban lehet röviden összefoglalni.

A vasúti közlekedés fejlesztésével kapcsolatos honvédelmi követelmények:

- a határhoz vezető vasútvonalak teljesítőképességének fokozása és a vízszolgáltatás teljesítményének bővítése;
- a kiemelt katonai helyőrségek, valamint az országhatár közelében található vasútállomások, pályaudvarok bővítése;
- a Budapestet elkerülő vonal kiépítése a Duna áthidalásával Ráckevidénél, vagy Dunaföldvárnál;
- a második vágány kiépítése a Szajol–Püspökladány–Debrecen, a Szajol–Békéscsaba, valamint a Cegléd–Kiskunfélegyháza vonalakon;
- új vonalak építése Szeghalom–Sáránd, Paks–Szekszárd, valamint Nagykanizsa–Somogyvár között.

A közúti közlekedés fejlesztésével kapcsolatos honvédelmi követelmények:

- az Esztergom–Győr közötti út kiépítése, illetve az ellenséges tüzérség lövegeinek lehetséges tűzhatásai és rombolásai miatt, elkerülési lehetőség biztosítása a Budapest–Bicske–Komárom és a Székesfehérvár–Kisbér–Komárom utak autózhatóvá tételével;
- a Budapest–Vác–Szob között autózhatóvá tétele, valamint az Ipolyszögben hat új út építése;
- a városokban az állami közutak átkelési szakaszainak kiépítése.

A vezérkar által kidolgozott fenti közlekedéshálózat-fejlesztési katonai követelmények még mindig nem álltak a gazdasági realitás talaján. Magyarország gazdasági teljesítő képessége ugyanis a szanálást követő fellendülés után sem tette lehetővé, hogy ilyen nagyszabású út- és vasútépítési programot akár hosszabb 10–15 év alatt meg lehessen valósítani. Ennek ellenére megállapítható, hogy a vezérkar által követelt közlekedésfejlesztési célkitűzéseket nem csupán katonai szempontból lehet értékelni. Az Ipolyszögben tervezett új utak kivételével szinte valamennyi elképzelést össze lehetett egyeztetni a közlekedéspolitikai célkitűzésekkel és azok gazdasági szempontból hosszabb távon is pozitívan értékelendők.

A rendelkezésre álló szűkös pénzügyi források ellenére a kormány a közlekedési rendszer fejlesztését határozta el. A gazdaság teljesítőképessége miatt azonban csak korlátozott mértékű beruházások kivitelezésére nyílt lehetőség. A Kereskedelemügyi Minisztérium 1928-ban dolgozta ki a MÁV vasútvonalainak 2 x 5 éves ciklusban végrehajtandó felépítménycsere-programját. 1929-ben pedig egy tízéves átfogó útfejlesztési program elindítását tették közzé. A vasúti felépítménycsere alapvető célkitűzése az 50 tengelyes vonatok közlekedtetésére alkalmas vasútvonalak helyett az ún. 100 tengelyes vonalak kiterjesztésével a vasúti szállítás teljesítményének fokozása, az útfejlesztési programé pedig a meglévő utak autózhatóvá tétele volt.

A közlekedésügyeket is irányító kereskedelemügyi kormányzat vezetői eleget téve a politikai akaratnak a programok kidolgozásakor figyelembe vették az alapvető katonai érdekeket is. A vezérkar – bár hosszabb távon nem mondott le a fentiekben vázolt közlekedésfejlesztési elképzeléseiről –, elismerve a reális lehetőségeket, elfogadta a MÁV üzleti érdekeit. Ezért a felvonulási tervek kidolgozásakor a hadművelleti célú vasútépítések helyett a meglévő vonalak jobb kihasználására fektetették a hangsúlyt.

A honvédelmi és kereskedelemügyi tárca megegyezési készségéről tett tanúbizonyságot az is, hogy hadászati tervekkel összhangban a felépítménycsere programba felvették az

Ipolyszög, az Észak-Dunántúl, a Dél-Dunántúl és a Duna–Tisza köze vasútvonalainak felépítménycseréjét is.

A katonai közlekedési szervek az ún. „egyirányú irányítási rendszer” kidolgozásával igazodtak a megvalósítható közlekedési fejlesztésekhez. Ennek lényege az volt, hogy a mozgósítást követően a rakott és üres katonavonatok „egy irányba” közlekedtek. A katonavonatok a teljesítmény fokozása érdekében kisebb állomások megerősített rakodóin, vagy akár nyílt vonalon épített szükség rakodóin is kirakodhattak, fokozva ezzel az adott vasútvonal teljesítőképességét. Ez az irányítási rendszer viszont a vasúti kirakási körzetekben a meglevő közutak autózhatóvá tételét tette szükségessé. A határ közelében mindkét hadászati irányban a vezérkar által kért utak korszerűsítését felvették a 10 éves útfejlesztési program célkitűzései közé.

A vasút- és útkorszerűsítési munkálatokat a tervek szerint kezdték el. Az 1929-ben kezdődő világgazdasági válság magyarországi hatásai azonban nem tették lehetővé, hogy az út- és vasútfejlesztési elképzelések az eredeti tervek szerint valósuljanak meg. Pénzügyi források hiányában 1931–34 között gyakorlatilag szüneteltek az út- és vasútépítési munkálatok. 1935-ben korlátozott mértékben a beruházásokat újra elindították. A fejlesztési elképzelések megvalósítását értékelve megállapítható, hogy azok nagyságrendje és gyakorlati haszna messze elmaradt az eredetileg tervezettektől. Ebben az időszakban a magyar és a nyugat-európai közlekedés rendszer fejlettsége között tovább nőtt a szakadék. Miközben a kiantant a kisantant államokban jelentős mértékű vasúti fejlesztéseket hajtottak végre a vasútvonalak kedvezőtlen közlekedésföldrajzi viszonyainak megváltoztatása érdekében, javítván ezzel hadseregeik Magyarország elleni hadászati felvonulásának feltételeit is (*Majdán J.* 2001a, 2001b).

Az 1928–38 között megvalósult beruházások a honvédelmi érdekeket a lehetőségek szerint figyelembe vették. Ezáltal egy esetleges Csehszlovákia, vagy Jugoszlávia elleni megelőző támadás megindításához a hadászati felvonulás feltételei javultak. A megvalósult közlekedési fejlesztések közül katonai szempontból leginkább a *Kosalka János* műgyertyemi tanár által tervezett, 1928–30 között Dunaföldvárnál épült hidat lehet kiemelni. Az eredetileg közúti és vasúti forgalom lebonyolítására tervezett hídnak ekkor még – a korszak pénzügyi lehetőségei miatt jellemző módon – nem épült meg a vasúti összeköttetése. Így a kelet–nyugati vasúti közlekedés problémáját – esetleges közúti átrakással és szállítással – csak félig oldották meg. A közúti és vasúti közlekedésre egyaránt alkalmas hidak hadászatiilag csak akkor jelenthetnek előnyt, ha egy folyó áthidalása megfelelő „sűrűségű”. A hidak rombolásakor csak így lehet a szállításokat és a helyreállításokat biztosítani.

Az érdekérvényesítés során a személyes kapcsolatoknak politikai berendezkedéstől függetlenül fontos szerepe van. Ezt a Honvédelmi Minisztérium vezetői is felismerték, és 1930-as évek első felében kifejezetten jó kapcsolatot építettek ki a kereskedelemügyi tárca szakembereivel. Kevésbé köztudott, hogy a Honvédelmi Minisztérium vezetése jelentős segítséget adott a kereskedelemügyi tárcának a megyei törvényhatóságokkal szemben az 1935-ben bevezetett új közúti kategóriák és a nagyrészt máig is érvényes országos útszámozás bevezetése érdekében (*Horváth A.* 1998).

A győri program közlekedéspolitikai célkitűzései

Az 1930-as években Európában lezajlott hatalmi átrendeződés, valamint a kisantant szövetségi rendszerének meggyengülése miatt megváltozott geopolitikai helyzet lehetővé tette a korszerűtlen haditechnikai eszközökkel és felszereléssel rendelkező hadsereg modernizálását. A hadseregfejlesztési programot *Darányi Kálmán* miniszterelnök 1938. március 5-én Győrben – innen ered a győri program elnevezés – elhangzott beszédében hirdette meg, és *Imrédy Béla*, az MNB akkori elnöke, későbbi kormányfő dolgozta ki. Az öt éves 1 milliárd pengős beruházási programból a hadsereg korszerűsítésére 600 millió, a hadszíntér berendezésének fejlesztésére pedig 400 millió pengőt irányoztak elő.

A hadszíntér berendezésének fejlesztésén a mindennapok során a gazdaság és a lakosság által is hasznosítható infrastrukturális beruházásokat kell érteni. Így a győri programnak jelentős közlekedésfejlesztési vonzata is volt. A győri program beruházási előirányzatainak meghatározásakor közlekedési célra 216 millió pengő felhasználását tervezték. A közlekedési előirányzatból a vasút 96, a közúti építés 80, a hajózás 14, a távközlés 20 millió pengővel részesedett.

A győri program konkrét közlekedési célkitűzései:

A vasúti közlekedésben:

- a már megkezdett felépítménycsere program befejezése;
- új vonal építése Előszállás–Solt vonalon, ezáltal a dunaföldvári híd bekapcsolása a vasúti forgalomba;
- II. vágány építése Budapest–Debercen között, egy Nyíregyházát elkerülő deltavonal kiépítése,
- jármű- és mozdonybeszerzések

A közúti közlekedésben: főként a korábban tervbe vett és megkezdett útfejlesztések megvalósítását határozták meg. Katonai szempontból a dunaföldvári híd közúti összeköttetéseinek javításával a transzverzálitást, a határhoz vezető utak kiépítésével a hadműveleti (hadtest) szintű szállítási lebonyolításának körülményeit kívánták javítani. Állami útépitésre – a levéltári források tanúsága szerint összesen 724,308 km hosszban – évenként 10, az elzárt falvak és tanyák az országos úthálózatba való bekapcsolása érdekében évenként 6 millió pengőt irányoztak elő.

A győri program megvalósítása

A győri program célkitűzéseinek megvalósítása nem az eredeti tervek szerint történt. Az időközben kitört második világháború hadieseményeinek tapasztalatai, valamint a területgyarapítások során Magyar Királyi Honvédség működése tapasztalataiból levont következtetések alapján a hadsereg modernizációját felgyorsították. A közlekedési célú fejlesztések megvalósításában is jelentős hangsúlyeltolódás következett be. A bécsi döntésekkel Magyarországhoz csatolták 1938-ban a Felvidék egy részét, 1940-ben Észak-Erdélyt, a hadsereg kijelölt erői pedig kihasználva a nemzetközi helyzetből adódó lehetőségeket 1939 márciusában elfoglalták Kárpátalját, 1941 áprilisában a Délvidéket. Az 1938–41 között bekövetkezett politikai, földrajzi és egyéb változások miatt a győri program vasút- és közútépítéseit nem lehetett az eredetileg tervezettek szerint kivitelezni.

1940-ben a trianoni határon belül a győri program keretében a főbb közlekedéssel összefüggő célok közül az Előszállás–Solt vasútvonal építését fejezték be a jóváhagyott ütemterv szerint. Ezáltal a dunaföldvári híd vasúton is járhatóvá vált, jelentősen javítva ezzel a katonai szempontból régóta követelt kelet–nyugati átmenő forgalom feltételeit. Kárpátalja

megszállását követően változott a katonai stratégia: Magyarország elérkezettnek látta az időt, hogy érvényesítse területi követeléseit Romániával szemben. Az egyre inkább kiéleződő magyar–román ellentét miatt és a hadsereg gyors felvonulása érdekében felgyorsították a Szajol–Püspökladány vonalon a második vágány építési munkálatait. Bővítették a nyíregyházi, vásárosnaményi, rakamazi állomásokat, hadikitérőt létesítettek Virányos, Királytelek, Mezőzombor és Eszény térségében (*Horváth A.* 1998). Ezek a beruházások nagyban hozzájárultak ahhoz, hogy 1940 nyarán több mint félmillió katonát sikerüljön felvonultatni a magyar–román határra.

Az első bécsi döntést követően a Magyar Királyi Honvédség 1938. november 5–10. között bevonult a Felvidékre. A vasútvonalak átvétele november 6-án kezdődött, és november 10-én fejeződött be. A csehszlovák vasúti szervek a szolgálati helyiségeket leltár szerint, a biztosító berendezéseket és a vonalakat jó állapotban adták a kijelölt átvételi bizottságoknak. 1939 márciusában Kárpátalja visszafoglalásakor a magyar alakulatok előrenyomulása olyan gyors ütemet ért el, hogy nem maradt idő a vasúti pálya rombolására és a járművek elszállítására.

A második bécsi döntéssel Magyarország visszakapta Észak-Erdély területének nagy részét. A döntőbíráóság határozata értelmében az ún. Göring-zsák – a német hadiipar érdekei miatt – Románia területén maradt. Így a Nagyvárad–Kolozsvár–Sepsiszentgyörgy vasútvonal Apahida–Székelykocsárd–Marosludas–Nyárádtkő közötti szakasza az országhatáron kívül esett. Emiatt a Székelyföldnek az ország többi részével nem volt közvetlen vasúti összeköttetése. A *Teleki Pál* vezette magyar kormány az 1940. augusztus 30-i bécsi döntést követően szeptember 25-én példaadó gyorsasággal határozott egy 48 km hosszú új vasútvonal építéséről Szeretfalva–Déda között. Ezt a vonalat gyorsan megépítették és 1942. december 5-én adták át a forgalomnak.

Észak-Erdélyben a vasúti közlekedés elindítását és fenntartását nagymértékben megnehezítette, hogy a román hadsereg és vasúti hatóságok a forgalmi és egyéb berendezéseket elszállították. A forgalom megindulása után rövidesen kiderült, hogy a mellékvonalak néhány szakasza olyan elhanyagolt állapotban van, hogy az már a vasúti közlekedés biztonságát veszélyezteti. Ezért 1940–41-ben nem csak a trianoni határhoz közeli korábban felbontott vonalakat kellett újból kiépíteni, hanem Nagyvárad és Sarmaság között a vasúti felépítményt is ki kellett cserélni.

A jugoszláv állam megszűnését követően 1941. április 11-én a 3. magyar királyi hadsereg megkezdte délvidéki támadó hadműveletét. A Délvidék birtokba vétele után a vasúti forgalom felvétele akadályokba ütközött, mert a visszavonuló jugoszláv haderő felrobbantotta a hidakat és tervszerűen rombolta a vasúti pálya műtárgyait, illetve biztosítóberendezéseit. A hidak és műtárgyak helyreállítása olyan nagyságrendű feladatot jelentett, hogy azokba a Magyar Királyi Honvédség híd- és vasútépítő alakulatait is bevonták.

A magyar hatóságok a területgyarapítás egyes szakaszainak befejeztével a közutak átvételét és műszaki állapotának felmérését gyorsan végrehajtották. A győri program közútfejlesztéssel kapcsolatos tervei megvalósításának ütemezésén is módosítani kellett. Ez főként a kárpátaljai és erdélyi elhanyagolt útviszonyok miatt vált szükségessé. Észak-Erdélyben a Beszterce–Szeretfalva–Szászrégen útvonal kiszélesítését a bevonulás követően szinte azonnal megkezdték, hogy a Szeretfalva–Déda vasútépítés szállítási igényeit biztosítani, valamint a vasútpótló forgalmat fenn lehessen tartani.

A második világháború alatt a közlekedésfejlesztési beruházásokat a lehetőségek szerint továbbfolytatták. A beruházások kivitelezése még az ország hadszíntérré válása előtt 1943–44-ben leállt. 1944–45-ben az ország közlekedési rendszere a hadműveletek miatt gyakorlatilag működésképtelené vált. A háború után hosszú ideig sajnos nem a fejlesztés, hanem a helyreállítás volt napirenden.

IRODALOM

- Horváth A.** 1997: A Magyar Királyi Honvédség szállító szolgálatának működési elvei és annak gyakorlati kérdései (1922–41). – Kandidátusi értekezés, Budapest.
- Horváth A.** 1998: A vasúthálózat fejlesztésével szemben támasztott katonai követelmények és tervek (1920–41). – Nemzetvédelmi Egyetemi Közlemények 2–3. pp. 313–327.
- Horváth A.** 2002: A közúti hálózat fejlesztésével szembeni honvédelmi követelmények a két világháború között. – Nemzetvédelmi Egyetemi Közlemények 2. pp. 53–69.
- Majdán J.** 2001a: Államhatárok és vasutak. – Modernizáció – Vasút – Társadalom. Tanulmányok a vasútépítések hatásáról a XIX–XX. században. – ISZE Integral Kiadó Kft., Pécs. pp. 153–162.
- Majdán J.** 2001b: A magyar határ két oldalán 1918–1996 között. – Modernizáció – Vasút – Társadalom. Tanulmányok a vasútépítések hatásáról a XIX–XX. században. – ISZE Integral Kiadó Kft., Pécs. pp. 179–202.
- Málnási Ö.** 1925: Csonka-Magyarország katonai földrajzi helyzete. – Földrajzi Közlemények LIII. pp. 49–65.
- Romsics I.** 2001: A trianoni békeszerződés. – Osiris Kiadó, Budapest. 246 p.

KISEBB KÖZLEMÉNYEK

SZÁZ ESZTENDŐS „AZ ÓCEÁNOK ÁLTALÁNOS MÉLYSÉGTÉRKÉPE”

MÁRTON MÁTYÁS*

Talán nincs a térképészetnek még egy olyan terméke a 20. században, amellyel annyi helyen, annyian és gyakorta oly pontatlanul foglalkoztak a nemzetközi szakirodalomban, mint amilyen a „General Bathymetric Chart of the Oceans”, röviden GEBCO, azaz „Az óceánok általános mélységtérképe”. A magyar szakirodalomban meglehetősen szűkszavú és igen sok vonatkozásban ugyancsak pontatlan utalásokat találunk erről a térképészeti és földrajzos szempontból egyaránt jelentős, hazánkban azonban gyakorlatilag ismeretlen térképműről. A „monacói térkép”, ahogyan ezt a térképsorozatot eleinte népszerűen emlegették, az elmúlt évszázadot átölelő nemzetközi együttműködés eredményeképpen öt kiadást ért meg, a század végére pedig digitális atlaszként is hozzáférhetővé vált.

Jelen tanulmány a térképmű különböző kiadásait, ezen keresztül a világtenger domborzata tudományos igényű ábrázolásának 20. századi fejlődését mutatja be; megjegyzendő egyébként, hogy hazánkban az első két kiadás szelvényei egyáltalán nem, s az ötödiket kivéve a többiek is csak elvétve hozzáférhetők. Az illusztrációul szolgáló térképrészletek digitális faksimilék, melyek az eredeti ábrázolásmódot és térképi-megírás-stílusokat idézik, hasonmásként – nem reprodukciós technikával – újraalkotva.

Az óceánok általános mélységtérképe – mint arra már címe alapján is következtethetünk – nem a különböző méretarányú hajózási térképek sorába tartozik, bár fejlődésük története szorosan összefügg. A Kartográfiai értelmező szótár meghatározása szerint a „hajózási térkép valamely ország vízrajzi szolgálata által egy tengeri területről és a csatlakozó partról kiadott, szögtartó vetületben készült térkép, amely – amennyiben ez a hajózás számára fontos – a hajók navigációjához szükséges valamennyi lényeges adatot tartalmazza”. Ugyanitt a mélységtérkép

vagy batimetrikus térkép az alábbi meghatározással szerepel: „térkép, amely a vízzel borított felszíni formákat egy magassági alapfelület felett vagy alatt ábrázolja”. Az angol Királyi Társaság által kiadott Glossary of Technical Terms in Cartography a mélységtérkép fogalmát a következőképpen határozza meg: „Az óceánfenék topográfiai térképe, mélységvonalakkal”, a topográfiai térkép elsődleges célja pedig, „hogy a méretarány szabta határokon belül pontosan ábrázolja és azonosítsa a földfelszín képződményeit”. (Ehhez azonban hozzá kell tenni, hogy a topográfiai térkép fogalma a magyar szakirodalomban más méretarány-tartományhoz kapcsolódik, a GEBCO – méretaránya szerint – inkább korográfiai térképnek tekinthető.)

A fenti definíciók jól kifejezik a batimetrikus (mélység-) térképek és a hidrográfiai (vízrajzi) vagy hajózási térképek közötti fő különbséget. A hidrográfiai (hajózási) térképek hagyományosan a mélységpontmérések, azaz a szondázások tömegére hagyatkoznak és készítőik még napjainkban is csak másodrendű jelentőségűnek tekintik a mélységvonalakat. Nem céljuk a tengerfenék-domborzat pontos ábrázolása, ha ezt a hajózási biztonság nem kívánja meg. A mélységtérképek célja viszont a valóság feltárása, a tengerfenék domborzatának minél pontosabb bemutatása – a mélységtől függetlenül.

A mélységtérképek története sokkal rövidebb, mint a hajózási térképeké. Az első komoly igény irántuk csak 19. sz. közepén, a transzatlanti tengerikábel-fektetések kezdetén jelentkezett. 1854-ben, amikor *Matthew, F. M.* az Északi-Atlantikum mélységtérképét készítette, csak 180 óceáni szondázási adat állt rendelkezésére a szerkesztéshez, ezzel együtt „Az Északi-Atlanti-medence mélységtérképe...” címmel elkészült térkép az első, amely egy egész óceáni medence mélységvonalas ábrázolását adja.

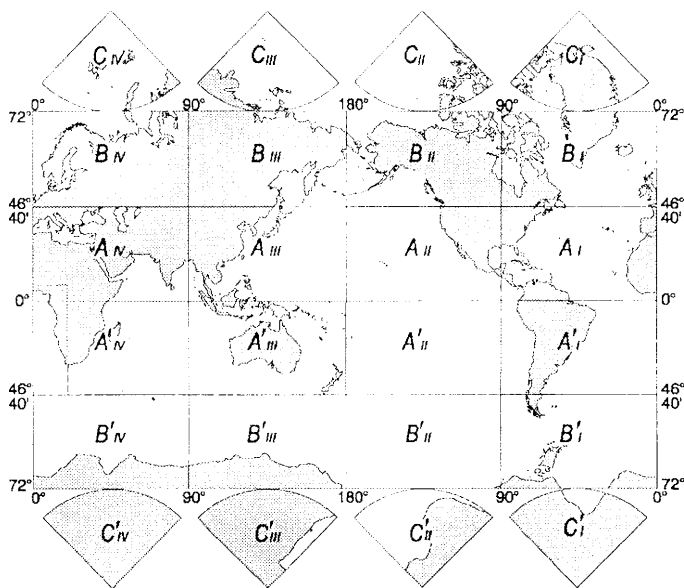
*ELTE Térképtudományi Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c.

Az első kiadás

A GEBCO-kiadások történetének kezdetei éppen a 19. és 20. sz. fordulójára tehetők. 1899-ben Berlinben, a VII. Nemzetközi Földrajzi Kongresszuson hangzott el **Krümmel** professzor előadása az óceánfenék különböző képződményeinek nevezérendszeréről, s ekkor tett javaslatot egy új mélységtérkép megszerkesztésére is, amelyet a stockholmi (1899) és a krisztianiai (ma: Oslo; 1901) nemzetközi óceánográfiai konferenciák is támogattak. A kérdés vizsgálatára létrehozott bizottság **I. Albert** monacói herceg elnökletével ülésezett Wiesbadenben, 1903-ban. A herceg a kor jó nevű hidrográfusa és óceánográfusa volt; jachtjait kutatóhajónak tervezette, és ezekkel a Földközi-tengeren, valamint az Északi-Atlanti-óceánon végzett kutatásokat. A bizottságot a kor legismertebb óceánográfusai, vezető geográfusai alkották. Az egybegyűlt tagok, **Krümmel, O.** kieli, **Mill, H. R.** edinburgi, **Pettersson, O.** stockholmi, **Supan, A.** és **Thoulet, J.** Nancy-i professzorok a többi bizottsági tag (báró **Richthofen, F.**, **Makarov, S. O.** tengernagy, **Sir Murray, J.** és **Nansen, F.**) távollétében a **Thoulet** által bemutatott tervezetet elfogadták. A szervezés, a kivitelezés és a közzététel terheit és nem csekély költségeit a monacói herceg vállalta, aki megbízta a bizottságban titkárként működő hadsegédét, a francia

haditengerészet hadnagyát, **Sauerwein, Ch.-t** a munkálatok vezetésével. A **Thoulet**-féle szerkesztői előírás elfogadása mellett megállapodás született arról is, hogy a szelvényeken 15-féle tengerfenék-domborzati formát különböztetnek meg a **Supan** professzor által összeállított jegyzéknek megfelelően. Az idő tájt, ha valamely tenger alatti képződményt legalább három, nem egy egyenesbe eső és egymástól nem több mint 60 tengeri mérföldre (tmf) lévő szondázással kimutattak, létét igazoltnak tekintették és nevet adhattak neki! A mérőhajó helyzetét 1°-nyi pontossággal kellett megadni. Bár a **Supan**-féle terminológiában a formák száma viszonylag szűkös volt, ám mégis csak ez volt az első kísérlet arra, hogy a fenékdomborzati formák földrajzi neveinek használatát egységesítsék.

A térképszerkesztési, -tervezési munka 1903 júniusában kezdődött, a fő alapanyag az Admirális (a brit Tengerészeti Minisztérium) világ-térkép-sorozata, a „British Admiralty Charts” volt, kiegészítve a kábelfektető hajók által mért adatokkal. Mindösszesen több mint 18 ezer szondázási adatot ábrázoltak. A szerkesztési feladatokat **Tollemer** végezte. A csupán hét rajzolóból – akiknek nevét a térképsorozat címét tartalmazó szelvényen feljegyezték – álló munkacsoport hét hónap alatt mind a 24 szelvényt elkészítette. 1904. január 11-én Párizsban a Tudományos Akadémiának, majd ugyanebben az évben,



1. ábra. Az első négy kiadás szelvényezési rendszere

szepember 13-án, a washingtoni VIII. Nemzetközi Földrajzi Kongresszusnak mutatták be a térképművet. A litografált (kő-nyomatos) szelvényt 1905-től forgalmazták.

A GEBCO 1. kiadásához létrehozott szelvényezési rendszer (*1. ábra*) 16 db Mercator-vetületű, egyenként 110 x 75 cm rajzitükör-méretű, 4 párhuzamos övbe rendezett, egymással élben csatlakozó szelvényből áll. Mindkét pólussapkát négy negyedre osztották, amelyek „végiggördítve” csatlakoznak a Mercator-vetületű övek felső és alsó széléhez. Az első két kiadás sarki szelvényeihez gnómonikus vetületet használtak. A négy-négy sarki szelvénnel kiegészülve 24 térképlapból állt ekkor még a teljes GEBCO-sorozat. A méretarány az Egeenlítőn 1:10 000 000, a belső és a külső Mercator-vetületű szelvénsorok határán (46°40'-nél) 1:6 860 000, míg az északi és déli-sarki szelvények csatlakozási vonalán (72°-nál) 1:3 000 000. A méretarány innen a pólusok felé haladva kissé csökken. Minden szelvény 90° hosszúságú és mindegyikre 1° sűrűségű hálózatot szerkesztettek.

Az 1. kiadás során meghatározott mélységvonalérték-közök a további három kiadásnál megmaradtak: a 200 m-est pontokból álló, az 500 m-est szaggatott vonallal, az 1000, 2000 m-est stb. folyamatos vonallal ábrázolták. A rétegszínezést – mélységgel sötétedő szürkés-kék rétegek a tengeren – a szárazföldön nem alkalmazták, azt egyenletes barnássárga színnel töltötték ki. Mind a méterben kifejezett mélységpontok megírásával, mind pedig a névrajz egyéb elemeinek sans serif stílusú és ebben a finom méretben történő alkalmazásával megelőzték korukat. A számok, bár nagyon könnyen olvashatók, különösnek tűnhetnek a modern szemlélő számára, ugyanis a régi metszési szabályokat követték, keverve a betűvonalra, azaz a betűszem aljához zárt és a betűszem tetejéhez zárt számokat, így a hetesek és a kilencesek a többi szám alá nyúlnak. Majdnem minden szám 7 pontos méretű, de a nullák, az egyesek és kettesek 2 ponttal kisebbek, azaz betűszem méretűek (*2. ábra*); ez megírási fogás volt az olvashatóság növelése érde-

0123456789

2. ábra. A számjegyek alakja és elhelyezkedése az első kiadás mélységszámainál

kében. A mélység valós helyzetét pontokkal jelölték, nem a megírás által lefedett terület középpontjával, mint a hajózási térképeken. Az 1. kiadásban (de csak ott) az aljatközet minőségére és színére vonatkozó információk rövidítése

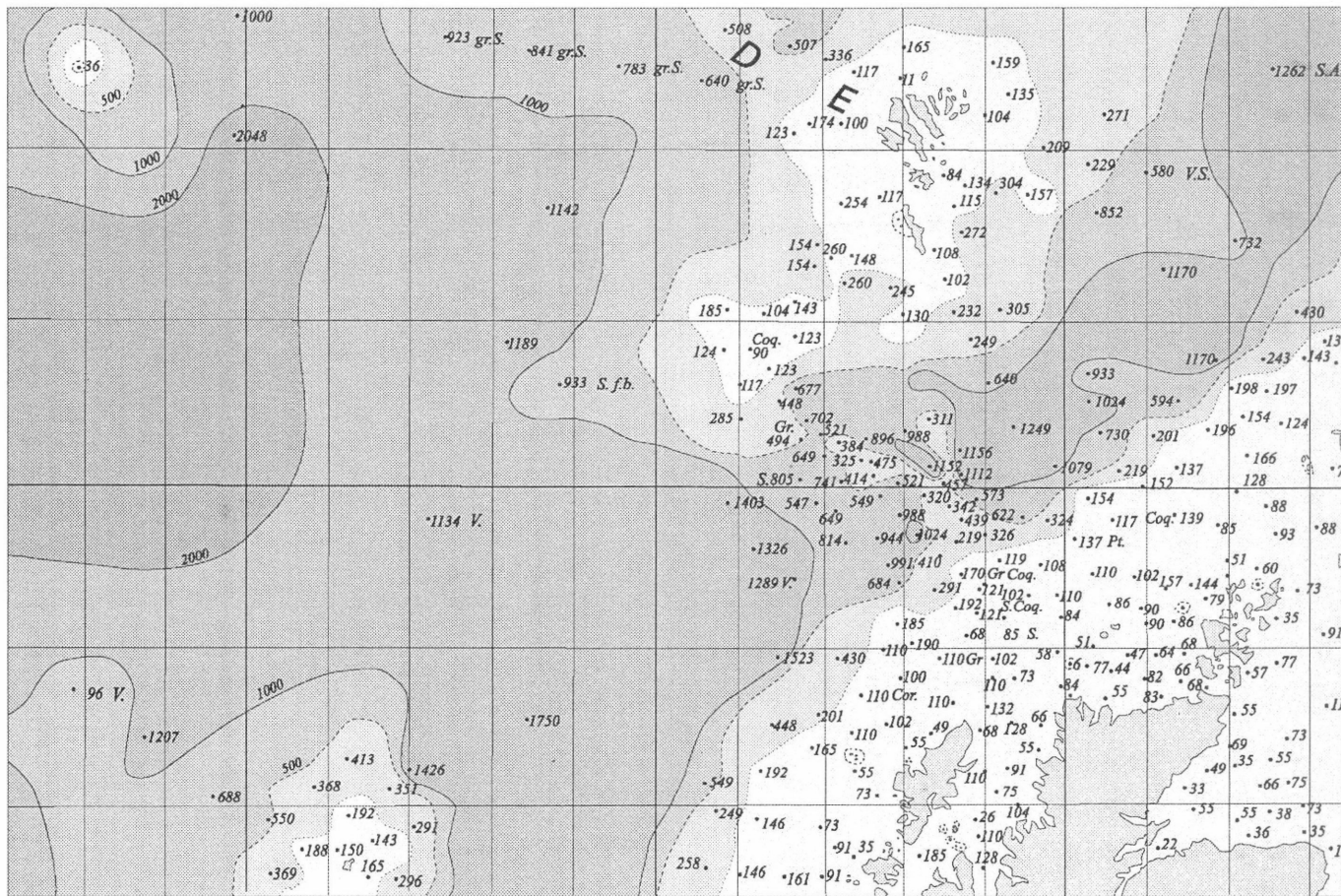
is megtalálható, közvetlenül azt a mélységadatot követve, amelyre vonatkozik; nem minden mélységponthoz tartozik azonban ilyen adat. Ezekhez a francia szakkifejezések rövidítéseit használták. A GEBCO címe, jelmagyarázata és a földrajzi nevek is franciául szerepelnek; ennek a kiadásnak nincs angol nyelvű változata. Az egyetlen egyéb információ, amit az 1. kiadásban találhatunk, néhány fő óceáni medence és szárazföldi helynév, és egy tucatnyi magassági pont.

A 3. ábrán az 1. kiadás BI jelű szelvényének – amelyet 1903-ban adtak ki – egy részletét láthatjuk. Az első négy kiadás szelvényeinek (felderített) kiadási időpontjait az *1. táblázat* tartalmazza.

A második kiadás

1910-ben a Monacói Óceánográfiai Múzeum felavatásakor *Albert* herceg nemzetközi szakértői bizottságot hívott össze, hogy megvitassák a 2. kiadásnál követendő irányelveket. Alapvető változtatásként elhatározták, hogy a térképmű a tengeri területeken alkalmazott mélységvonalintervallumoknak megfelelő értékű szintvonalakat tartalmazzon a szárazföldeken is. Ez a kiadás is a herceg támogatásával készült, de a folyamatot az I. világháború okozta leállás, valamint a szondázási adatok folyamatosan növekvő áradata kedvezőtlenül befolyásolta. (Ez utóbbi probléma egyébként csak fokozódott az évek során.) Az átfutási idő 1930-ig történő elhúzódaához azonban a herceg 1922-ben bekövetkezett halála is hozzájárult, bár végrendeletében gondoskodott a munka folytatásáról. A sorozat hátralévő szelvényeinek elkészítését – végakarata szerint – az Óceánográfiai Múzeum igazgatója, *Richard, J.* vezette. Így, bár az első szelvényt már 1912-ben kiadták, az utolsó csak 1930-ban jelenhetett meg.

A második kiadásban 29 ezer mélységadatot ábrázoltak, lényegesen többet, mint az elsőben. Négy magyarázó füzet is készült, amely minden egyes szelvényre vonatkozóan közli a közreműködő konzultatív testületek és a mélységadatok forrásának jegyzékét. A címlap szerint az irányító térképész *Morelli, M.* volt, az egyetlen személy, aki az első kiadást készítő hét rajzoló közül ekkor még élt. Ahogy azt a *4. ábrán* láthatjuk, látszólag változatlan a mélységábrázolás térképészeti stílusa, az alapvető különbség csupán a szondázások számának növekedése. A tengeri rétegszínezést zöldes árnyalatú kék szín-



3. ábra. Az első kiadás BI-es szelvényének részlete

A GEBCO első négy kiadásának szelvényei

Szelvény	1. kiadás	2. kiadás	3. kiadás	4. kiadás
A _I	1903. július	1912. május	1935. április	1958. január ¹
A _{II}	1903. július	1912. május	1949. május ¹	³
A _{III}	1903. július	1912. december	1940. február ¹	³
A _{IV}	1903. július	1912. december	1938. február ¹	³
B _I	1903. július	1926. június	1937. június	1966. december ¹
B _{II}	1903. július	1927. július	1953. február ¹	³
B _{III}	1903. július	1923. július	1953. február ¹	³
B _{IV}	1903. július	1923. augusztus	1939. február	1966. december ¹
C _I	1903. július	1930. november	1968. október ¹	³
C _{II}	1903. július	1930. november	1968. október ¹	³
C _{III}	⁴	1923. július ²	³	³
C _{IV}	⁴	1930. november ²	³	³
A' _I	1903. július	1913. július	1936. január	1961. július ¹
A' _{II}	1903. július	1913. július	1951. január ¹	³
A' _{III}	1903. július	1913. szeptember	1942. május ¹	³
A' _{IV}	1903. július	1913. szeptember	1938. július ¹	³
B' _I	1903. július	1921. október	1952. október	1970. október ¹
B' _{II}	1903. július	1914. január	1955. március ¹	³
B' _{III}	1903. július	1914. június	1954. március ¹	³
B' _{IV}	1903. július	1914. június	1954. március ¹	1967. február ¹
C' _I	1903. július	1925. június	1969. június ¹	³
C' _{II}	1905. július	1925. június	1955. március ¹	³
C' _{III}	1905. július	1925. június	1955. március ¹	³
C' _{IV}	(1905. május)	^{2 4}	³	³

1 – A kiadás ideje a térképszelvény alapján.

2 – A kiadás idejének adata egy 1961–66 közötti áttekintő térkép alapján. A C'IV jelű szelvény 2. kiadáshoz történő besorolása a kiadás dátuma (és azon ismeret alapján, hogy az 1. kiadás minden szelvénye elkészült), az áttekintőtérkép téves adatának minősíthető.

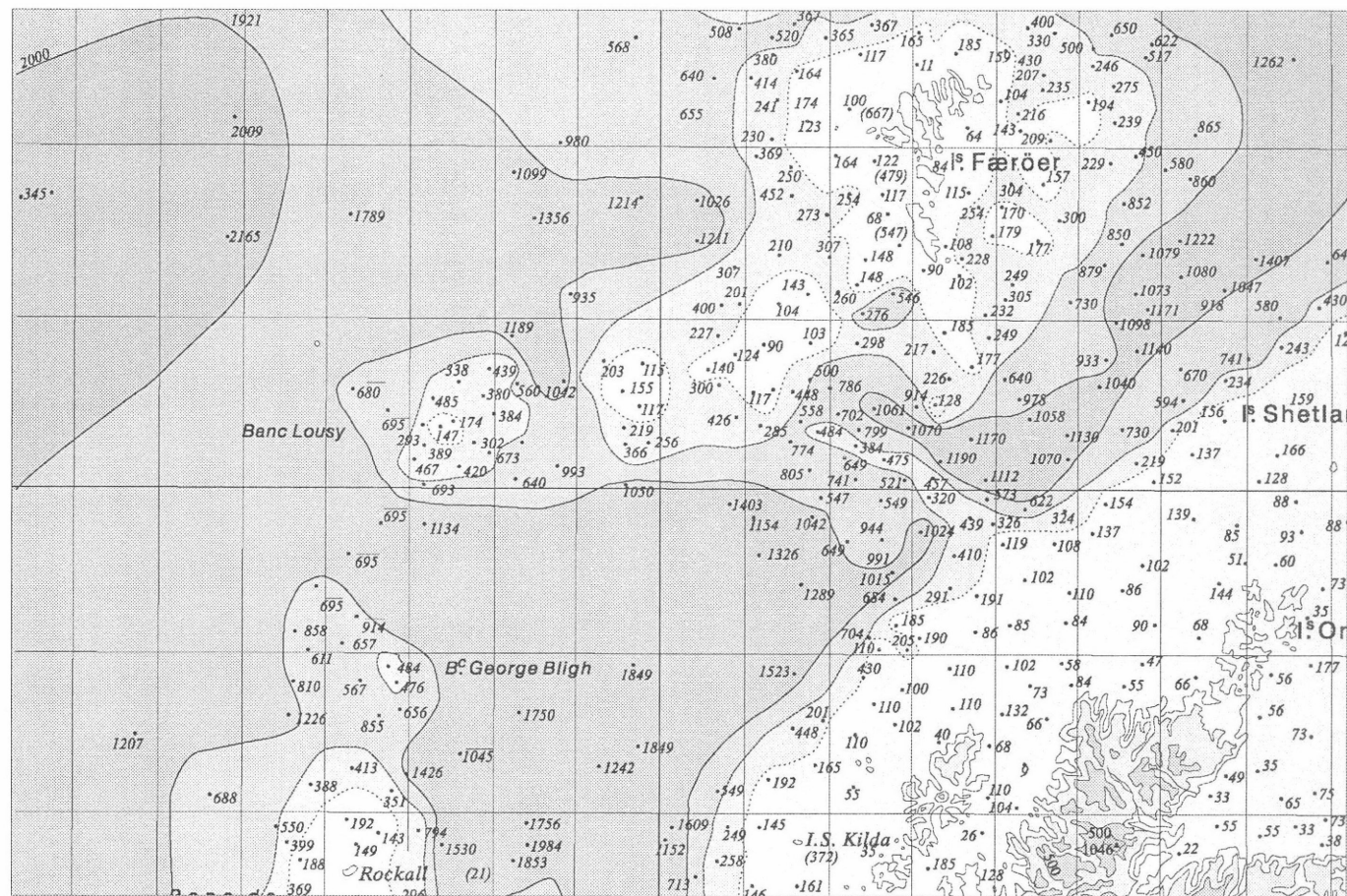
3 – A szelvény kiadása elmaradt.

4 – Nincs adat.

nel nyomtatták. Több földrajzi nevet írtak meg, mint az első kiadásban. Az azonos értékközök következtében szárazföldi részletek – amelynek megrajzolása során magasságiréteg-színezést is alkalmaztak – összemérhetővé váltak a tengerábrázolásával.

A fontos hajózási útvonalakon kívül eső területekről azonban még alig állt adat rendelkezésre, a mélységvonalak rajzolata is mutatja, hogy milyen képzelet szülte a futásuk ezeken a területeken. Ennek ellenére minden 1000 m-es mély-

ségvonalat folyamatos vonallal megrajoltak. A 2. kiadás mélységadatait még teljes egészében fonalas vagy huzalos szondázással nyerték, amelyek a mérőhajó útvonalán szabálytalanul, változó távközökkel sorakoztak. A szondázást végző hajónak meg kellett állnia, míg a mérőkőtelet leengedték. Annak ellenére, hogy ekkor a már olyan speciális eszközöket – mint pl. a 6000 ölnyi (10 980 m), dobra feltekert galvanizált huzallal mérést végző ún. Lucas-féle szondázógépet – fejlesztettek ki és alkalmaztak, amelyek



4. ábra. A második kiadás BI-es szelvényének részlete

meggyorsították ezt az eljárást, mégis lassú tevékenység volt ez: egy egyszerű 3000 öles (5490 m) szondázás teljes végrehajtása kb. egy és egynegyed órát vett igénybe. Mondani sem kell, hogy a „kötél” a mélybeli áramlások miatt nem mindig maradt teljesen függőleges helyzetű, így a kapott mélységérték csak elméletileg volt igaz. Minden egyes szondázási pont (földrajzi) helyzetének meghatározása csillagászati mérésrel (egy ismert csillag adott időpontban észlelt magassági szögének meghatározásával) vagy ún. dead-reckoning módszerrel (valamely ismert ponttól mért távolság és szög mérésén alapuló helymeghatározással) történt – ettől függött a pontossága –, de mindkét eljárás akár néhány mérföldes hibával terhelt helymeghatározást is eredményezhetett. A GEBCO 10 milliós méretaránya mellett azonban ezek a hibák rendszerint elhanyagolhatók. A 2. kiadáson – és csak ott – történelmi adatokat is feltüntettek: ábrázolták a híres kutatók által felderített legtávolabbi pontokat, mint pl. amelyet **James Cook** kapitány 1775-ben az Antarktisznál elért.

A harmadik kiadás

A 3. kiadás előállításakor jelentős változások következtek be a GEBCO szervezeti felépítésében. A herceg halálát követően – mielőtt a 2. kiadás utolsó szelvénye is elkészült volna – a monacói kormány felkérte az 1919-ben 19 tagállam részvételével alakult Nemzetközi Hidrográfiai Hivatalt (International Hydrographic Bureau, röviden IHB), hogy gondoskodjék a program továbbviteléről. Az 1929-es monacói Nemzetközi Hidrográfiai Konferencia egyik döntése nyomán az IHB feladatává tették a kontinentális selen kívül eső szondázási adatok gyűjtését, valamint a GEBCO napra készen tartását, ugyanakkor az a döntés született, hogy ezt némi változtatásokkal teszik meg, pl. a pólussapkák gnomonikus vetületének Lambert-féle szögtartó sarki vetületre cserélésével, hogy ilyen módon a sorozat minden szelvénye szögtartóvá váljék.

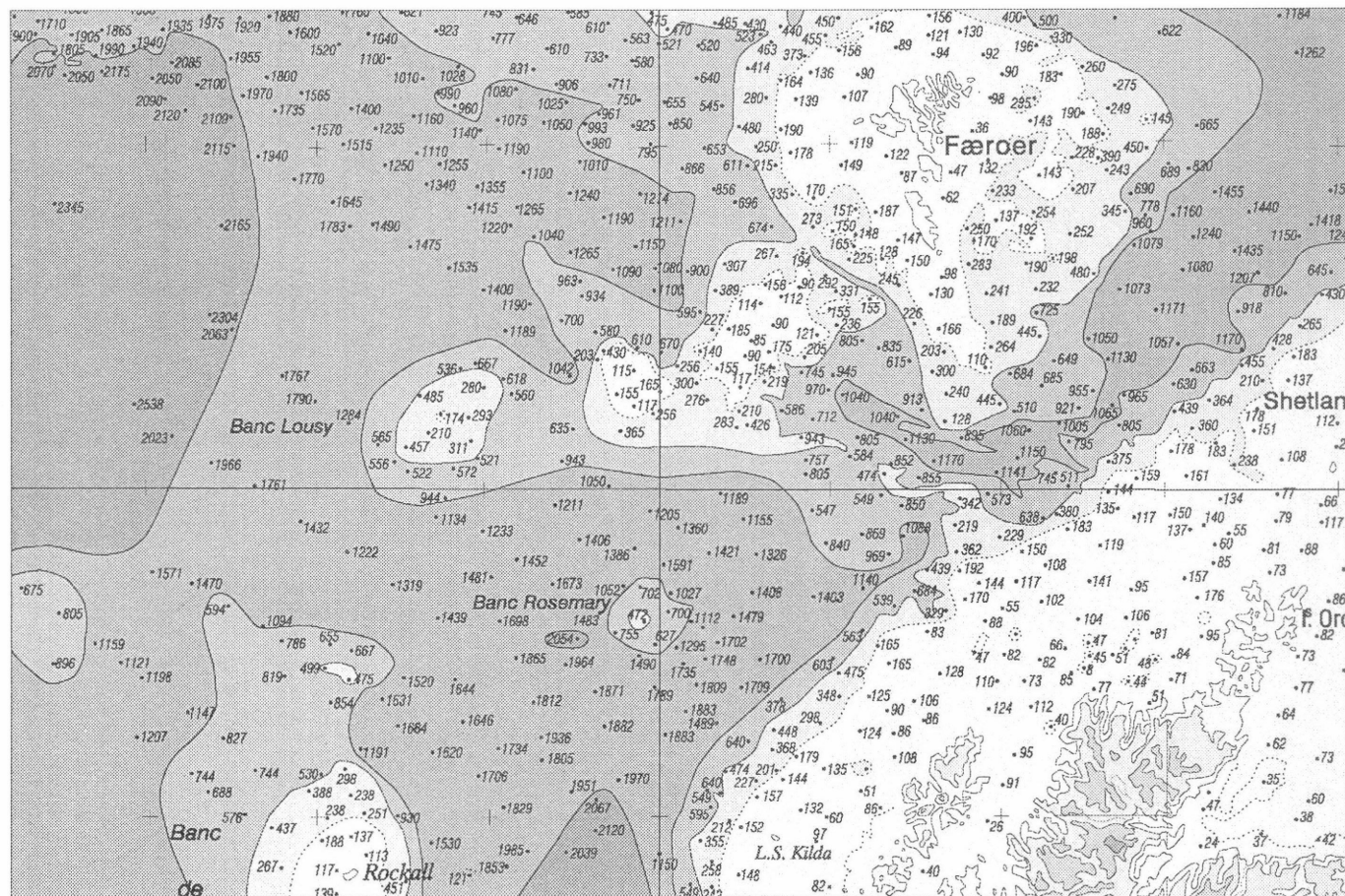
A 3. kiadást az IHB saját rajosztályán készítették elő, és felkérték az IHB-tagállamokat, hogy az összes hozzáférhető forrásadatot (a mélységértékek jegyzékét, pontos földrajzi koordinátákkal; a szondázási útvonalakat, hajózási munkatérképek szelvényeire felszerkesztve; a mélytengeri expedíciókról készült jelentéseket, valamint a szabványos hajózási térképeket) bocsássák rendelkezésükre. A visszhangos mély-

ségmérés (echo-szondázás) lassan terjedt ahhoz, hogy lényeges befolyással legyen a mélytengeri mérések mennyiségére, ezért csaknem a II. világháborúig az óceáni szondázások kis számú hajóval, fáradságos munkával végrehajtott huzalos mélységmérések voltak; a hajók idejük nagy részét arra vesztegették, hogy egy helyen hosszabb időre megálljanak, hogy az adott ponton az óceán mélységét meghatározzák. (Igaz, óceánográfiai szempontból ennek nagy előnye is volt, ugyanis az adott földrajzi helyen vízhőmérséklet-, sótartalom-, vízátlátszóság-adatokat – mindezeket esetleg több vízrétegből is –, a fenékközet anyagára, színére vonatkozó információkat, mintákat stb. is tudtak gyűjteni.)

Az óceáni mélységmérések eredményét minden évben közzé lehetett tenni jegyzék formájában, amelyet a mérést végző nemzet hidrográfiai szolgálata adott ki. A legfontosabb ilyen adatforrások a „Lists of Oceanic Depths” – amelyet a Brit Admirális 1888-tól adott rendszeresen ki –, valamint a francia „Annales Hydrographiques” és a német „Annalen der Hydrographie” voltak. Az Egyesült Királyság Hidrográfiai Osztálya egészen 1950-ig folytatta az óceáni szondázási adatok jegyzékeinek publikálását.

A 3. kiadás a szerkesztésmódját illetően alapvetően különbözött az előzőektől. Ahelyett, hogy a szondázásokat közvetlenül a 10 milliós szelvényekre szerkesztették volna fel, azok adatai először 1 milliós méretarányú, üres tervezési szelvényekre kerültek. A világóceán teljes területét lefedő összesen 1001 szelvényre 370 ezer szondázás adatát szerkesztették fel, majd ebből 54 500-at válogattak ki a GEBCO számára, ami majdnem kétszerese a 2. kiadás adatainak! Minden egyes szelvényhez tartozóan külön füzetben sorolták fel az adatok forrásait. A kiadás 1932-ben kezdődött és az irodalmi források szerint 1955-ig tartott. A sarkvidéki övezetben a 2. kiadás hat szelvényéhez (a C'II és C'III déli-sarkiak kivételével) egyáltalán nem nyúltak hozzá. A II. világháború hatása és az új adatok áradatának növekedése újra éreztette negatív hatását, de a legsúlyosabb tényező a pénzügyi támogatás hiánya volt, ami egyetlen rajzolóra szűkítette a „bevetethető” munkaerőt. Végül mindösszesen 21 szelvény jelent meg, sőt a hat sarkiból három 1968-ban, illetve 1969-ben mégiscsak napvilágot látott.

Ahogy az az 5. ábrán látható, a 3. kiadás sokkal nehezebben olvasható, mint az elődei, és sokkal ritkább, 10°-os hálózattal a korábbi 1°-ossal szemben, amelyet itt csupán a metszéspont-



5. ábra. A harmadik kiadás BI-es szelvényének részlete

tokba rajzolt kicsiny keresztek helyettesítenek (a szárazföldi területeken azonban megmaradt az 1°-os hálózat). A mélységszámokat 6 pont körüli, kicsiny, dőlt típusú számokkal írták meg, amelyekben viszont már minden számjegy azonos méretű lett. A mélységvonalakat pontozott vonallal ábrázolták és a kék rétegszínezés elvesztette zöldes árnyalatát.

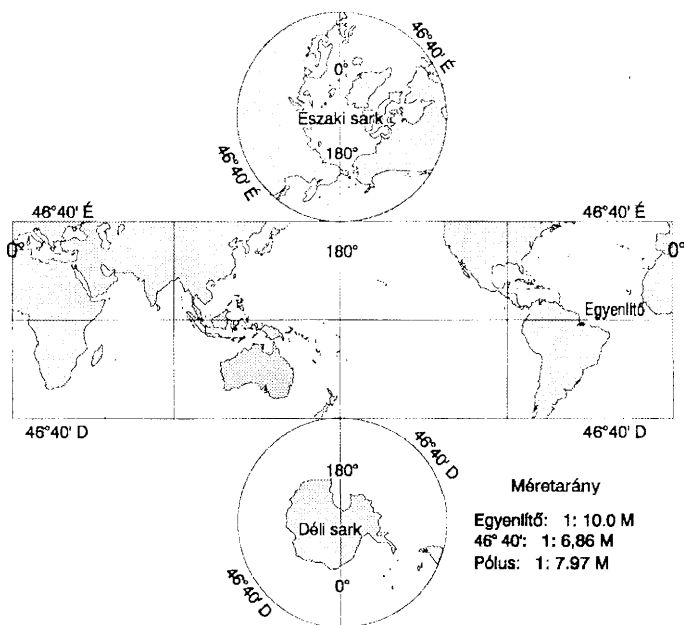
A negyedik kiadás

1952-ben a VI. Nemzetközi Hidrográfiai Konferencia felismerte a GEBCO 4. kiadása szükségességét. A mélységi adatok folyamatos gyarapodása és gyorsuló mértékben növekvő mennyisége arra vezette a konferenciát, hogy egy öt éves periódust határozzon meg a különböző szelvények felújítására. Hamar kitűnt azonban, hogy ennek finanszírozási kérdései nem oldhatók meg.

1954-ben egy nemzetközi ad hoc bizottság tekintette át a negyedik kiadásnál alkalmazandó kartográfiai stílust, tekintetbe véve az óceánok mélységviszonyai iránt megnövekvő érdeklődést és az új adatforrásokat. Egyik ajánlásuk az volt, hogy csak a két belső öv maradjon Mercator-vetületű. Az északi és déli sávot alkotó részekre (2 x 4 szelvény!) azt javasolták, hogy

azok tartalma egy hatalmas újraserkesztett sztereografikus vetületű sarki sapka 63,5 cm sugarú körgyűrűjébe legyen beillesztve, amelyek így együttesen 4 sarki szelvényt adnának. Ily módon csupán 12 szelvény kellene az egész Föld lefedéséhez (6. ábra). Ennek eredményeképpen 50%-os megtakarítás jelentkezne az elkészítendő szelvények számában, megteremtve a jóval gyakoribb új kiadások lehetőségét. A méretarányok közötti eltérés is kisebb lenne: 1:10 000 000 az Egyenlítőn és 1:6 800 000 a 46° 40'-es szélességi körön, mint korábban, de 1:7 970 000 a sarkokon a korábbi 1:3 175 000 helyett. Ráadásul kevesebb nagyítás jelentkezne a mérsékelt szélességeken, mint a Mercator-vetület alkalmazásakor. Azonban a fenti érvekkel szemben állt az a helyzet, hogy az északi országok a Mercator-vetületet használták, s a sztereografikus vetületű térképeket nem könnyű hajózási térképek szerkesztésénél alkalmazni. A változtatást így nem hajtották végre.

A bizottság további fontos ajánlásai voltak, hogy a jól felmért területeken a köztes, 500 m-es mélységvonalakat is meg kell rajzolni, és hogy a méréspont-adatokat ritkítani kellene. Azt is javasolták, hogy finom pontozott vonallal kellene ábrázolni a szondázási szelvények nyomvonalát a megbízhatóság jelölésére (sűrűbb felmérés, nagyobb megbízhatóság), mellékelve azt diag-



6. ábra. Tervek a szelvényezési rendszer megváltoztatására

ramként a térképszegélyen. Végül az a döntés született, hogy megsűrítik a térképre kerülő mélységadatokat a távol eső szondázási vonalak között, azzal a szándékkal, hogy ezáltal azokra felhívják a figyelmet.

A 4. kiadás munkálataival párhuzamosan a szervezeti felépítésben újabb jelentős változások következtek be (7. ábra). Az IHB már csak az ekkor 43 tagországot tömörítő új Nemzetközi Hidrográfiai Szervezet (International Hydrographic Organization – IHO) monacói központi szolgálatát jelentette. Feladata a GEBCO munkálatainak koordinálására, valamint a nemzetközi hidrográfiai és óceánográfiai szervezetekkel való kapcsolattartásra szűkölt.

A 3. kiadásnál bevezetett 1 milliós méret-

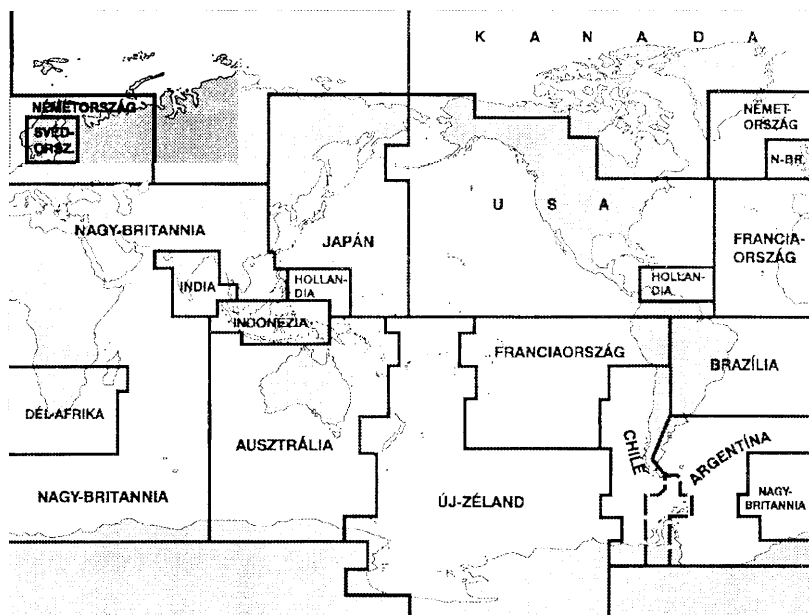


7. ábra. A GEBCO szervezeti felépítése és kapcsolatrendszere a negyedik kiadáskor

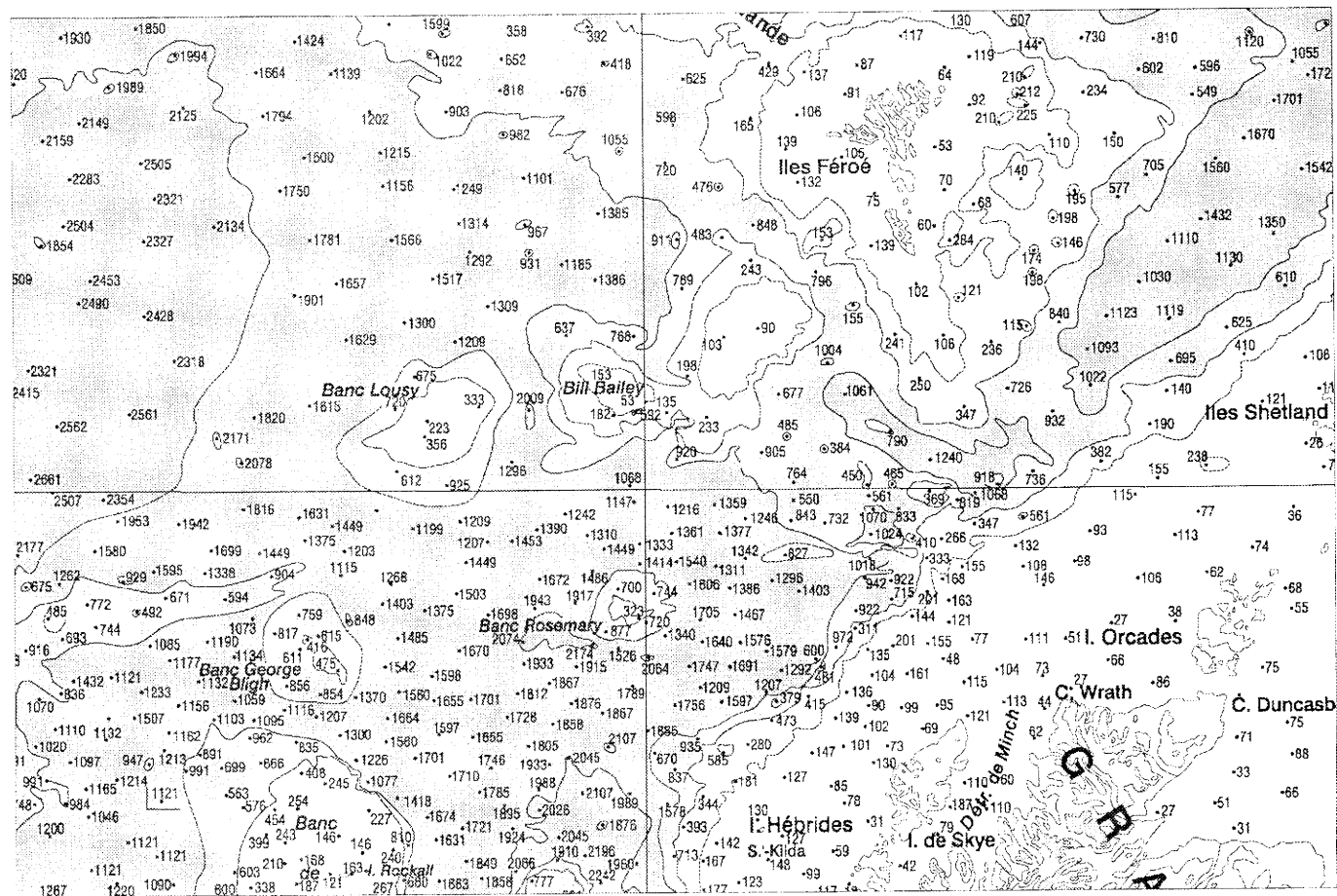
arányban folyó térképtervezési munkát az IHO tagjai közül 16 hidrográfiai szolgálat hajtotta

vége (a 8. ábrán láthatók a hozzájuk tartozó területtömbök). Minden egyes tervezési szelvényre a 200 m-es mélységvonalon (a kontinentális self peremén) túl a mélységadatokat sűrű tömegét szerkesztették fel, s ezek hitelesített másolatát megküldték a Hivatalnak, majd összedolgozták a csatlakozó részeket az egymás melletti hatalmas területtömbök határán. Az egyes GEBCO-szelvények elkészítését a párizsi Nemzeti Földrajzi Intézet (IGN) végezte, kiválogatva a végső 10 milliós méretarányhoz a megfelelő adatokat és átlátszó fedvény-szelvényeken interpolálással megrajzolva a mélységvonalakat. A Francia Hidrográfiai Szolgálat jóváhagyását követően a fedvények 10:1-es kisebbitésével az IGN elkészítette a tisztázati rajzokat és a színes próbanyomatokat, amelyeket az IHB hagyott jóvá. Az elkészült szelvényeket végül kinyomtatták, az értékesítést IGN végezte. 1966 és 1973 között 8 szelvényt adtak ki. Ezek közül 5 a negyedik, 3 viszont még a harmadik kiadáshoz tartozott. Mivel a 4. kiadás kezdőszelvénye (az AI-es) még 1958-ban megjelent, így a 4. kiadásnak (ismereteim szerint) 6 szelvénye látott csupán napvilágot.)

A munkában az IHO-nak tanácsadó testületként a GEBCO-bizottság három albizottsága segített. Az elsőt, a „Kiadói testületet” geofizikusok és geológusok alkotják, gondoskodva a



8. ábra. A világtenger felosztása az 1 milliós térképek tervezési munkáinak szempontjából



9. ábra. A negyedik kiadás BI-es szelvényének részlete

szondázások kiválogatásáról, a mélységvonalak térképészeti interpolációjáról, valamint olyan geofizikai ismeretek alkalmazásáról, amelyek a hézagosan felmért területeknél segítenek megerősíteni a mélységvonal-tervezést. A második albizottság a „Domborzati formák nevezéktani csoportja”, amely az óceánfenék domborzati formáira szabványosított meghatározásokat alkot, hogy segítse a harmadikat, a „Földrajzi nevek albizottságát”, amelyik a legfontosabb képződményekre összegyűjti az eddig elfogadott földrajzi neveket. A 4. kiadáshoz a második albizottság az óceánfenék képződményeinek már 38 fajtájára készített el meghatározásokat, és kísérletet tett arra is, hogy rendet teremtsen a fenék-hegyek elnevezésében kialakult kaoszban. Így pl. a „pad” megjelölés csak a kontinentális selfen elhelyezkedő kiemelkedésekre alkalmazható, fenékhegyeknek pedig csak a környező tengerfenékből legalább 1000 m-rel kiemelkedő, jól lehatárolható csúcsok nevezhetők.

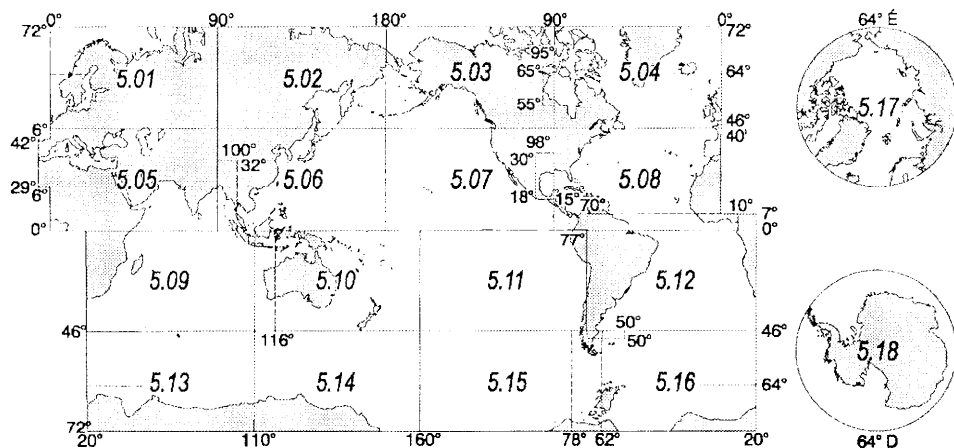
A 4. kiadás 1966-ban megjelent B1-es szelvényének részletét a 9. ábrán láthatjuk. Mélységadatokkal teljesen egyenletesen lefedettnek látszik, ez azonban illúzió: bizonyos területeken jelentős válogatásra volt szükség – itt a térkép igen megbízható –, más területeken azonban az alapadatok még ekkor is viszonylag ritkák voltak. Az egyetlen mód, hogy érzékeljük ezt a különbséget, a pontozott mélységvonal-rajzolat, noha ez csak esetleges módja a megbízhatóság kifejezésének. A rendelkezésre álló adatok mennyiségének félelmetes növekedése ellenére (csak maga az Amerikai Tengerészet Óceánográfiai Szolgálat 900 000 mélységadatot kínált

fel a 4. kiadáshoz!) a nem frekvenciált területeken még mindig olyan hézagok mutatkoztak, melyeknek mérete sok ezer négyzetmérföld volt! Az ábrán bemutatott területen a mélységadatok gazdagsága megerősíti azt az elképzelést is, hogy sűrűbb mélységintervallumokra lenne szükség legalább azokon a területeken, ahol az adatok ezt lehetővé teszik. Egyébként minden szám és név szedett és majdnem mind sans serif típusú, a mélységszámokat pedig álló és világos típpussal írták meg.

Az ötödik kiadás

1972-ben az IHO és az IOC (Intergovernmental Oceanographic Commission, az UNESCO Kormányközi Óceánográfiai Bizottsága) elhatározták egy modernizált, teljesen átdolgozott GEBCO-sorozat teljesen új kiadását, az elérhető legjobb földtani és geofizikai ismeretek alapján, hogy a felhasználók részéről jelentkező igényeknek eleget tegyenek. Az IHO vállalta a felelősséget a 655 db 1 milliós szelvény „karbantartásáért”, a kartográfiai tanácsadásért, valamint a végtermék ellenőrzésének ellátásáért, míg az IOC volt felelős az összes tudományos forrásmunka felhasználásáért, ide értve a mélységi adatokból szerkesztett izovonalakat és minden egyes szelvény végső rajzának megszerkesztését. A szelvények kartográfiai kivitelezését a Kanadai Hidrográfiai Szolgálat vállalta.

A Föld kontinentális selfjei és a mélytengerfenék bizonyos területei gazdasági, katonai



10. ábra. A GEBCO ötödik kiadásának szelvényezési rendszere

vagy alapkutatási szempontból elég nagy jelentőségűek ahhoz, hogy azokat kutató- és felmérőhajókkal alaposan tanulmányozzák. Ahol ilyen típusú, sűrű hálózatban végzett felmérést készítenek, ott az ebből származó adatok – persze ha feloldják a gazdasági vagy katonai titokvédelem alól – kiszorítják az idősebb és véletlenszerű nyomvonalakon mért adatokat. A mély óceánok legnagyobb részén azonban valószínűleg még sok-sok eljövendő éven át az egyedül a „vaktában mért” adatok lesznek elérhetők.

Az 5. kiadásban – mint a korábbiakban is – a Földet az északi és a déli szélesség 72°-a között 16 db Mercator-vetületű, az Egyenlítő mentén 1:10 000 000 méretarányú térképszelvény fedile. Ezek közül néhány átfedősávval készült annak érdekében, hogy a legfontosabb morfológiai képződmények teljes egészükben egy szelvényen (is) ábrázolva lehessenek. Ugyanezen oknál fogva a déli félteke szelvényhatárait 20°-kal keletre tolták, hogy a fő óceáni medencék kedvezőbb lefedését érjék el. A sarki területeket csupán két szelvénnel fedték le (a korábbi kiadások nyolc szelvényével szemben). Ezek a 75°-os szélességi kör mentén 1:6 000 000 méretarányú szelvények poláris sztereografikus vetületek, és az északi és a déli szélesség 64°-ig nyúlnak. Így átfedésük a Mercator-vetületű szelvényekkel tekintélyes. (Az 5. kiadás szelvényezési rendszerét a 10. ábrán, az egyes szelvények kiadásának időpontját a 2. táblázatban tekinthetjük át. A 11. ábrán egy szelvény részlete látható.)

Mint láttuk, a GEBCO 3. és 4. kiadásának készítői éveken át krónikus pénzühiánytól szenvedtek. Az áttérés az 5. kiadásnál is csak akkor következett be, amikor Kanada kormánya mind a 18 szelvény megrajzolásának és kinyomtatásának pénzügyi fedezetét vállalta a várható árbevétel fejében. Mondani sem kell, milyen óriási gesztus volt ez, hiszen minden korábbi kiadás

veszteséges volt! Az állami garanciavállalás lehetővé tette a Kanadai Hidrográfiai Szolgálat számára a munkavégzést, így egyben biztosította a megjelenés stílusának egységességét is, melyet lehetetlen lett volna elérni, ha az egyes szelvények különböző intézményeknél készülnek, mint ahogyan azt egy időben fontolgatták.

Mivel az egyes szelvények szerkesztése különböző intézményeknél folyt, minden szelvényhez egy vagy több tudományos koordinátort jelöltek ki, aki azért volt felelős, hogy a lehető legjobb mélységvonalterveket egymás mellé rendelje és összeszerkessze. Ők voltak azért is felelősek, hogy a szomszédos szelvények tudományos koordinátaival szorosan együttműködjenek és biztosítsák a folytonosságot a szelvényhatárokon és az átfedő területeken (csatlakoztatás). Ez a munkamódszer az interpretáció stílusát tekintve különbségekhez vezetett a szelvények között. Az átfedéseket tartalmazó csatlakozó szelvények esetében eltérések mutatkoztak a mélységvonalrajzban olyan területeken is, ahol néhány évnnyi eltolódással készültek a szelvények, és új adatok váltak hozzáférhetővé az eltelt időszakban. Ezt az Irányító Testület még korai stádiumban felismerte. Megállapodás született, hogy ha az új forrás megfelelő és bizonyosan helyes, akkor a pontosság fontosabb, mint az elegancia (azaz az átfedő részek pontos megfelelése).

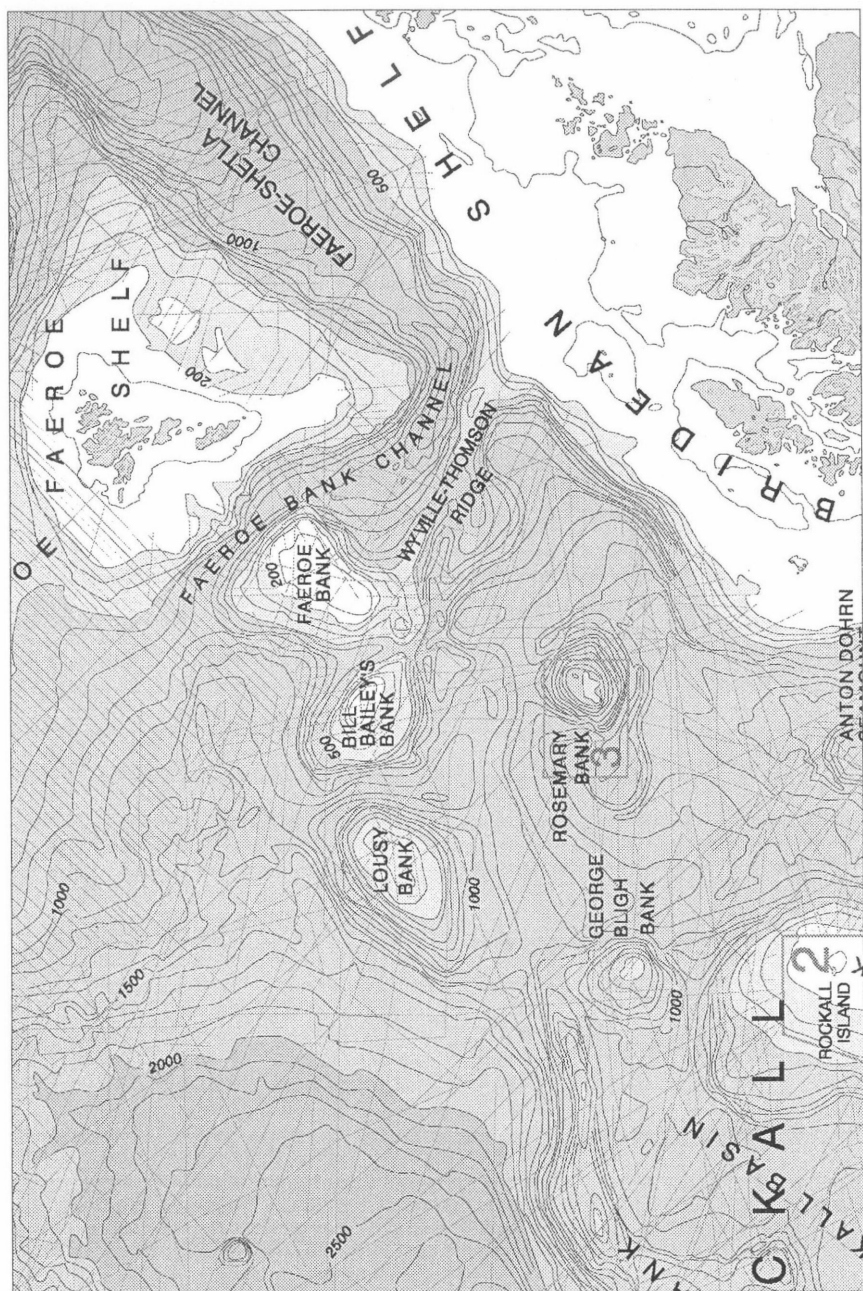
Az 5. kiadás fontos újítása a mélységmérési kontroll biztosítása. A (diszkrét) mélységpontmérések szürke pontként, a visszhangos mélységmérési szelvények vonalai pedig szürke vonalként jelennek meg a mélységvonalak hátterében. A sűrűn felmért területeket, illetve a nagy pontossággal megkutatott zónákat szürke, szélesebb körvonalú téglalap vagy sokszög övezi, melyek számmal jelöltek, és forrásukra az adott térképszelvény szélén egy jegyzékben utalás történik. Így a térképhasználó bármely területet ille-

2. táblázat

Az ötödik kiadás szelvényei

Szelvény	Kiadás	Szelvény	Kiadás	Szelvény	Kiadás
5.01	1978. április	5.07	1982. március	5.13	1981. október
5.02	1980. március	5.08	1982. január	5.14	1981. november
5.03	1979. március	5.09	1982. április	5.15	1982. március
5.04	1978. április	5.10	1982. március	5.16	1981. június
5.05	1975. április	5.11	1980. március	5.17	1979. augusztus
5.06	1979. április	5.12	1978. május	5.18	1980. augusztus

Megjegyzés: az 1984-es összkiadáshoz megjelent az 5.00 szelvény is, egylapos világtérképként (részletek a szövegben)



11. ábra. Az ötödik kiadás 5.04-es szelvényének részlete

tően képet alkothat magának a mélységvonalak megbízhatóságáról.

Problémát jelentett, hogy az egyes GEBCO-szelvényeket különböző nemzetiségű és anyanyelvű földtudományi szakemberek készítették

elő. Hogy a stílusbeli egységesítést ennek ellenére is biztosítsák, valamint, hogy amennyire az lehetséges, elkerüljék a földrajzi nevek tekintetében jelentkező politikai különbözőségeket, az „Az óceánfenéki képződmények földrajzi nevei-

nek és megjelöléseinek albizottsága” minden nevet – és az óceánfenék képződményeire használt megnevezést – gondosan megvizsgált az összes szelvényen. A szerkesztői utasítások a szárazföldi képződmények földrajzi neveinél a nemzeti változat feltüntetését kérték (ill. szükség esetén ennek – betű szerinti, transliterációs – latin betűs átírását), a vízrajzi nevek esetében pedig az angol változatot. A szelvénycímek, ajánlás, kolofonadatok, forrásjegyzékek kétnyelvűek (angol és francia).

1980-ban további albizottságot hoztak létre azon kérdések vizsgálatára, amelyek „Az ENSZ Tengerjogi Egyezménye” tervezetében a kontinentális self meghatározásával foglalkozó cikely alkalmazásakor merülhetnek fel. A jövőbe tekintve hozták létre azt az albizottságot is, amely az 5. kiadás szint- és mélységvonalainak digitalizálásával, valamint az adattárolás és adathozzáférés nemzetközi rendszerének elvi kidolgozásával és megvalósításával foglalkozik.

Végül is 1984-ben láttott napvilágot a GEBCO összkiadása, mappába rendezve, valamint kis tanulmánykötettel kiegészítve, amely a kiadástörténettel, továbbá – elsősorban az 5. kiadáshoz kapcsolhatóan – a földrajzi nevek és képződmény-meghatározások egységesítése terén elért tudományos eredmények összegzésével, és az egyes szelvényekhez kapcsolódó információs adatokkal (szelvényenkénti forrásjegyzék,

részt vevő térképészek, földtudományi szakemberek stb.) foglalkozik. Az összkiadás mellékleteként láttott napvilágot egy egylapos világtérkép (5.00 szelvényt számmal), amely a GEBCO 16 db Mercator-vetületű szelvényét 35 millió méretarányban összedolgozva, a két sarki szelvényt pedig 25 millió méretarányú melléktérképként tartalmazza. Méretarányából természetes módon adódóan erősen lekicsinyített és egyszerűsített „változata” az eredeti térképműnek.

Az 5. kiadás sikerének eredményeképpen 1994-ben a GEBCO Digitális Atlasz (GDA) is megjelenhetett, CD-n. A GDA 1. kiadása az 5. kiadás térképszelvényeiből készült. A part- és mélységvonalakat, valamint a mérőhajók útvonalaikat digitalizálták. Ily módon jött létre az első olyan nagy pontosságú digitális mélységvonalas térkép, amely a Világtenger területét hézagmentesen lefedi. Ez szolgálja ma a GEBCO rendszer frissítését. A GDA 2. kiadása 1997-ben jelent meg. 1999-ben már a 3. kiadás előkészületei folytak. Ekkor már egy hálózatos digitális mélységadatbázis fejlesztési tervei is készültek az óceánmodellezés, főként a földi éghajlati kutatások számára. A GEBCO ma önálló honlappal bír a világhálón. Papírra nyomtatott újabb kiadást már nem is terveznek. Tartottak viszont tudományos ülésszakot és ünnepségeket 2003 tavaszán Monacóban, ahol a korszakos térképmű megszületése méltó megemlékezésben részesült.

IRODALOM

- Couper, A.* (szerk.) 1983: The Times Atlas of the Oceans. – Times Books Limited, London, pp. 16–25, 203.
- Földi E.* (szerk.) 1974: Kartográfiai értelmező szótár. – MÉM OFTH-FÖMI Tudományos Közlemények 3. 2–5.
- Gierloff-Emden, H. G.* 1980: Geographie des Meeres. – Walter de Gruyter, Berlin, pp. 245–247.
- Glossary of Technical Terms in Cartography 1966 – Royal Society, London.
- Haltenberger M.* 1965: Tengerészeti földrajz. – Műszaki Könyvkiadó, Budapest, pp. 62–64.
- Herman, Y.* (szerk.) 1974: Marine Geology and Oceanography of the Arctic Seas. – Springer-Verlag, Berlin–Heidelberg–New York, pp. 195–214.
- Klinghammer I.–Papp-Váry Á.* 1983: Földünk tükre a térkép. – Gondolat, Budapest, 144 p.
- Kawakami, K.* 1972: Brief History of Bathymetric Charting in Japan. In: Cartography in Japan. – The Japan Cartographic Association, Spec. Publ. 2. pp. 37–38.
- Koch N.* 1960: A tenger. In: *Tasnádi Kubacska A.*: A Föld. – Gondolat, Budapest, 230 p.
- Langeraar, W.* 1984: Surveying and Charting of the Seas. – Elsevier, Amsterdam.
- Márton M.* 1985: Az óceán- és tengerfenék domborzata. Tenger alatti felszínnek ábrázolása kisméretarányú térképeken. – Doktori értekezés. ELTE, Budapest, 129 p.
- Márton M.* 1991: Tengervízzel fedett felszínnek ábrázolása kisméretarányú térképeken. – Kandidátusi értekezés, ELTE, Budapest, 151 p.
- Newson, D. W.* 1971: The General Bathymetric Chart of the Oceans. Seventy Years of International Cartographic Co-operation. – The Cartographic Journal 8. 1. pp. 39–47.
- Richard, J.* 1912: Océanográfia. – Kir. Magyar Természettudományi Társulat, Budapest.
- Stegena L.* 1978: A világ földtudományi térképezése. – MTA X. Oszt. Közl. 11. 3–4. pp. 316–317.
- Ulrich, J.* 1971: Flächenhafte Kartierung des Meeresbodens. – Kartographische Nachrichten Journal 8. 1. p. 42.

AZ ÓCEÁNFENÉK TÖBBSZINTŰ TÁJBEOSZTÁSA

DUTKÓ ANDRÁS*

MULTI-REGIONAL CLASSIFICATION OF THE OCEAN FLOOR

Abstract

The author has arranged two distinct regional systems of the oceanic areas; this paper gives a summary of them. The first system is based upon the coastlines, the position of the continents and the islands. It divides the area of the World Ocean into four big oceans; marginal seas open to the central part of the ocean; subordinate seas separated from the central part of the ocean by island arcs; and coastal seas consisting of sounds and inlets among the islands and peninsulas of coastal regions of complicated relief. The second system is based upon the relief of the ocean floor. This system divides the ocean floor into seas, basic relief type regions, super-regions and regions. The regional units of any of these levels entirely cover the whole area of the ocean floor. One of the seas in this system is the Central Ocean that includes the central part and the marginal seas of the Atlantic, Pacific, Indian and Arctic Oceans. The subordinate seas, entirely surrounded by positive features, are classified as seas. Three basic relief types can be distinguished: the continental shelves, the continental slopes and the deep-sea floor. These cannot be delimited on the basis of the mere depth; the geology and the relief must be also considered. The basic relief type regions can be divided into super regions. In some cases, a super region of the continental shelf or slope includes all the shelves or slopes surrounding a certain continent; in other cases it includes the shelves or slopes attached to the same continent and belonging to the same ocean. Super regions of the deep-sea floor can be great deep-sea basins; mid ocean ridges originating in sea floor spreading; or great ridges of other origin. The limits of the regions of the continental shelf or slope can be drawn in places where the direction of the shelf-edge changes sharply, or where there is a sudden change in the width of the shelf or the slope. The regions of mid ocean ridges are usually delimited by fracture zones. The typical regions of the great deep-sea basins are smaller basins, ridges, plateaus, deep-sea trenches. Within the regions, we can recognize smaller features; these do not cover the entire area of the World Ocean. Any of these smaller features can be classified as part of a certain region. The last part of the paper gives a list of the typical feature types of the different region types.

Bevezetés

Az ELTE Térképtudományi Tanszékén *dr. Márton Mátyás* vezetésével 1992 óta foglalkozunk a tengerfenék földrajzi viszonyainak térképi feldolgozásával, ennek keretében tervezzük a tengerfenék domborzati képét, a jellegzetes fe-nékdomborzati formátípusokat szöveges és térképi formában bemutató elektronikus atlasz elkészítését. A munka részeként – a szárazföldi területek tájbeosztásának mintájára – elkészült a tengerrel fedett térségek alábbiakban ismertetendő többszintű, hierarchikus tájbeosztási rendszere.

A Föld óceánjai és tengerei egyetlen összefüggő vízfelületet alkotnak, az összefüggő világ-

óceánt, de annak mindennemű tagolása többé-kevésbé önkényes. A földrajzi irodalomban számos különböző vízszintes és függőleges tagolási rendszer található. Jelen munka a világóceán területének vízszintes tagolásával foglalkozik részletesen. (Megjegyzendő, hogy a hétköznapi nyelvhasználatban tengernek nevezett, de a világóceánnal össze nem függő területek, mint pl. a Kaszpi- vagy a Holt-tenger, nem tekinthetők valódi tengereknek.)

Szárazföldi területek tájbeosztásának elkészítésekor figyelembe kell venni az adott térség domborzati, közettani, vízrajzi, éghajlati, talajtani, növényzeti sajátosságait, az e tényezőkben megmutatkozó határokat. Tengervízzel fedett területek esetében azonban ismereteink csekély

*ELTE Térképtudományi Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c.

volta és az óceán mélyén uralkodó viszonyok jellege ezt nem teszi lehetővé. Ezért a tengeri területek tájbeosztásának elkészítésekor csak a partvonalak alakulása, a fenékdomborzati viszonyok és az ezek mögött álló alapvető geológiai jelenségek vehetők figyelembe. Ebből következően két, lényegileg különböző tagolási rendszer választható fel. Az első esetben pusztán a partvonalak futása, a tengerszint fölé emelkedő szigetek elhelyezkedése meghatározó, a második, bonyolultabb tájbeosztási rendszer a tengerfenék domborzati viszonyain alapul.

1. A világóceán vízszintes tagolása a szárazföldek elhelyezkedésének alapján

A világóceán vízszintes tagolásának legnagyobb egységei az óceánok. A magyar gyakorlat három óceánt (Csendes-, Atlanti-, Indiai-óceán) különböztet meg (Szabó J. 1993). Más források (Schützler, A.–Althof, W. 1969; Atlasz Okeanov; Gierloff-Emden, H. D. 1980) óceánnak tekintik a Jeges-tengert is.

Az óceánok egymástól való pontos térképi vagy szöveges elhatárolását megnehezíti és bizonyos mértékig önkényessé teszi, hogy egymás felé rendkívül nyitottak: az Atlanti- és az Indiai-óceán Afrikától délre 3800 km hosszan, az Indiai- és a Csendes-óceán Ausztráliától délre csaknem 3000 km hosszan érintkezik egymással, de a Csendes- és az Atlanti-óceánt összekötő Drake-átjáró szélessége is meghaladja az 1000 km-t. Az Atlanti- és az Indiai-óceán határának általában az Agulhas-fokon áthaladó meridiánt, míg az Indiai- és a Csendes-óceán határának a Tasmania legdélebbi pontján áthaladó meridiánt tekintik. A Csendes- és az Atlanti-óceán határvonala a Drake-átjáró területén fut, az egyes forrásokban eltérő vonalvezetésű. Az Atlanti-óceánt szokás az Egyenlítő mentén két részre osztani (Északi- és Déli-Atlanti-óceán). Ugyanígy szokás két részre osztani a Csendes-óceán területét is. Schützler, A. és Althof, W. (1969) ezeket az óceánokat az Antarktisz övező térség elklónításával három részre (az Indiai-óceánt két részre) tagolják. Mivel azonban ez a felosztás sem a felszíni, sem a mélytengeri domborzati viszonyokhoz nem igazodik, alkalmazása nem tekinthető szerencsésnek.

Az egyes óceánok területén belül meg szokták különböztetni az óceánok törzsterületét, ill. a melléktengerek területét. *Melléktengereknek* azok a tengerek tekinthetők, amelyeket a szigetek, szigetsorok, szárazföldek partvonalai mentén meghúzható természetes határvonalak gyakorlatilag teljesen körülzárnak. Ilyenek a Karib-tenger vagy a Balti-tenger. Az óceánok – az a központi térség, amely az így lehatárolt melléktengerek leválasztása után megmarad. Egyes melléktengereken belül vannak olyan térségek,

amelyek az adott melléktenger központi részétől többé-kevésbé el vannak szigetelve. Ezek másodrendű, esetleg harmad- vagy negyedrendű melléktengereknek tekinthetők. Így pl. a Márvány-, a Fekete- és az Azovi-tenger a Földközi-tenger másod-, harmad-, ill. negyedrendű melléktengerei.

Vannak olyan tengeri területek, amelyek az adott óceán központi része felől teljesen nyitottak, attól semmilyen természetes határ nem választja el őket, ennek ellenére külön névvel illetik őket, esetenként határaikat is megjelölik. Ilyenek pl. az Atlanti-óceánon a Guineai-öböl és a Sargasso-tenger, az Indiai-óceánon az Arab-tenger és a Bengál-öböl. Ezek *peremtengerek*, melyek az adott óceán törzsterülete részének tekintendők. Peremtengerek nemcsak az óceánokhoz, hanem egyes melléktengerekhez is csatlakoznak.

Megjegyzendő, hogy a melléktenger és a peremtenger kifejezések használata a magyar gyakorlatban nem egységes. A fentebb leírtaknak felel meg a Magyar Nagylexikon és a Földrajzi Világtalasz gyakorlata. Ezzel szemben Szabó J. (1993) az óceánok törzsterületéhez sorolható peremtengerekre külön elnevezést nem alkalmaz; a törzsterülettől szigetekkel elhatárolt térségeket peremtengereknek, vagy ennek szinonimájaként melléktengereknek, míg a szárazföldekkel körülzárt térségeket beltengereknek nevezi.

Az eddig felsorolt kategóriákba csak nehezen lehetnének besorolhatók azok a tengeri területek, amelyek valamely rendkívül tagolt partvonalú szárazföld partvidékén, a partot kísérő szigetek közé ékelődve helyezkednek el, mint pl. a Japán-beltenger. Ezeket a térségeket a *parti tengerek*.

Az óceánok, a főbb perem- és melléktengerek és a legfontosabb öblök listáját az 1. táblázat tartalmazza és a nagyobb tengerek földrajzi elhelyezkedését az 1. ábra szemlélteti. Az óceánokat *római számok*, az azokhoz csatlakozó peremtengereket *nagybetűk*, a parti tengereket *kisbetűk*, a melléktengereket *arab számok*, a másodrendű melléktengereket *további arab számok*, a melléktengerekhez kapcsolódó peremtengereket és parti tengereket az *arab számok és betűjelek* együttes alkalmazása jelöli. Az 1. ábrán számmal jelölt tengereket a zárójelben szereplő számok jelzik. (Megjegyzés: a Jeges-tenger a táblázatban – a magyar gyakorlattal szemben – hierarchikusan a három óceánnal egy szinten szerepel.)

Az óceánok, a főbb perem- és melléktengerek, valamint a legfontosabb öblök hierarchikus tagolása
The hierarchical division of the oceans, the major marginal and subordinate seas, and the most important bays

I.		Atlanti-óceán (1)	II.1.	Vörös-tenger (42)
I.A.		Grönlandi-tenger (2) ¹	II.2.	Perzsa-öböl (43)
I.B.		Norvég-tenger (3) ¹	II.3.	Andamán-tenger (44)
I.C.		Északi-tenger (4) ²	II.4.	Sawu-tenger
	I.C.a.	Watt-tenger	III.	Csendes-óceán (45)
	I.C.A.	Skagerrak	III.A.	Alaszkai-öböl (46)
	I.C.A.A.	Kattegat	III.B.	Ross-tenger (47)
I.D.		Viczayai-öböl (5)	III.C.	Amundsen-tenger (48)
I.E.		Guineai-öböl (6)	III.D.	Bellingshausen-tenger (49)
I.F.		Weddell-tenger (7)	III.a.	Chilei-tenger (50) ¹⁴
I.G.		Sargasso-tenger (8)	III.b.	Alaszkai-partitenger (51) ¹⁵
I.H.		Labrador-tenger (9)	III.1.	Kaliforniai-öböl (52)
I.J.		Irminger-tenger (10)	III.2.	Bering-tenger (53)
I.a.		Hebrida-tenger	III.3.	Ohotszki-tenger (54)
I.b.		Ír-tenger	III.4.	Japán-tenger (55)
I.1.		Balti-tenger (11) ³	III.5.	Filippínó-tenger (56) ¹⁶
	I.1.1.	Rígai-öböl	III.5.a.	Japán-beltenger
	I.1.2.	Finn-öböl (12)	III.6.	Kelet-kínai-tenger (57)
	I.1.3.	Botteni-öböl (13)	III.6.A.	Sárga-tenger (58)
I.2.		Földközi-tenger (14) ⁴	III.7.	Dél-kínai-tenger (59)
	I.2.A.	Ligur-tenger	III.7.A.	Luzon-tenger
	I.2.B.	Tirréni-tenger (15)	III.8.	Sulu-tenger (60)
	I.2.C.	Jón-tenger (16)	III.8.a.	Sibuyan-tenger
	I.2.1.	Adriai-tenger (17)	III.8.b.	Bohol-tenger
	I.2.2.	Égei-tenger (18) ⁵	III.9.	Maluku-tenger (63)
	I.2.2.A.	Trák-tenger	III.9.A.	Mindanao-tenger
	I.2.2.B.	Kréta-tenger	III.10.	Jáva-tenger (62)
	I.2.2.1.	Márvány-tenger	III.10.A.	Makasari-öböl
	I.2.2.1.1.	Fekete-tenger (19) ⁶	III.10.1.	Bali-tenger
	I.2.2.1.1.1.	Azovi-tenger (20)	III.11.	Celebesz-tenger (61)
I.3.		Scotia-tenger (21)	III.11.A.	Tomini-öböl
I.4.		Karib-tenger (22)	III.12.	Seram-tenger (64)
	I.4.A.	Yucatán-tenger (23)	III.12.A.	Halmahera-tenger
	I.4.1.	Mexikói-öböl (24) ⁷	III.13.	Banda-tenger (65)
	I.4.2.	Bahama-tenger (25) ⁸	III.13.1.	Flores-tenger
	I.4.3.	Maracaibói-öböl (26)	III.14.	Bismarck-tenger (66)
I.5.		Szent Lőrinc-öböl (27)	III.15.	Salamon-tenger (67)
I.6.		Kanadai-szigettenger (28) ⁹	III.16.	Tasman-tenger (68)
	I.6.1.	Hudson-öböl (29) ¹⁰	III.16.1.	Korall-tenger (69)
I.7.		Baffin-öböl (30) ¹¹	III.16.2.	Fidzsi-tenger (70)
II.		Indiai-óceán (31)	IV.	Jeges-tenger
II.A.		Arab-tenger (32)	IV.A.	Barents-tenger (71)
	II.A.A.	Ádeni-öböl (33)	IV.A.A.	Pecscora-tenger (72)
	II.A.B.	Ománi-öböl (34)	IV.A.1.	Fehér-tenger (73)
II.B.		Bengál-öböl (35)	IV.B.	Kara-tenger (74)
II.C.		Timor-tenger (36) ¹²	IV.C.	Laptyev-tenger (75)
	II.C.A.	Arafura-tenger (37)	IV.D.	Kelet-szibériai-tenger (76)
	II.C.A.A.	Carpentaria-öböl (38)	IV.E.	Csukcs-tenger (77)
II.D.		Nagy-Ausztráliai-öböl (39)	IV.F.	Beaufort-tenger (78)
II.E.		D'Urville-tenger (40)	IV.G.	Lincoln-tenger
II.F.		Davis-tenger (41) ¹³		

¹A Grönlandi- és a Norvég-tengert *Schützler, A.* és *Althof, W.* Európai-Északi-tenger (Europäisches Nordmeer) elnevezéssel foglalják össze.

²Az Északi-tengert *Schützler, A.* és *Althof, W.* további részekre (Északi-, Középső-, Déli-Északi-tenger) tagolják, a Középső-Északi-tengeren belül elkülönítik a nyugati és a keleti részt. Ezek megkülönböztetésének földrajzi oka nincs, s az égtájnevek torlódása miatt az alkalmazott elnevezések sem szerencsések.

³A Balti-tenger „törzsterületén” belül *Schützler, A.* és *Althof, W.* elkülönítik az Arkona-, a Bornholmi- és a Gotlandi-tengert. További részeket különböztetnek meg a Botteni-öböl területén belül is.

⁴A Földközi-tengeren belül *Schützler, A.* és *Althof, W.* elkülönítik a tenger nyugati és keleti medencéjét, ill. azokon belül még több kisebb tengert is megkülönböztetnek.

⁵Az Égei-tenger szigettenger jellegű, de viszonylag nagy összefüggő nyílt vízfelületekkel rendelkezik. Ezért nem a parti tengerek, hanem a melléktengerek közé sorolandó be.

⁶A Fekete-tenger besorolása nem egyszerű. A világóceán többi részéhez csak a Márvány-tengeren keresztül kapcsolódik, mégsem tűnik helyénvalónak az a megállapítás, hogy a Fekete-tenger a sokkal kisebb Márvány-tenger melléktengere. Megoldást jelenthetne az is, ha az Égei-, a Márvány-, a Fekete- és az Azovi-tengert a Földközi-tenger – egymással és az Adriai-tengerrel egyenrangú – melléktengereinek tekintenénk. Ez azonban elfedné azt a tényt, hogy ezek a tengerek egymásból nyílnak, az Atlanti-óceánhoz csak egymáson keresztül kapcsolódnak.

⁷A Mexikói-öböl szokás az Atlanti-óceán – a Karib-tengerrel egyenrangú – melléktengereinek is tekinteni.

⁸A Bahama-tenger Florida, Kuba és a Bahama-szigetek közé ékelődik. Elkülönítése a szakirodalomban nem szokásos. Az Atlanti-óceán törzsterületéhez csaknem olyan szorosan kapcsolódik, mint a Karib-tenger központi részéhez és a Mexikói-öbölhöz, ezért esetleg célszerű lehet közvetlenül az Atlanti-óceán melléktengerei közé sorolni.

⁹A Kanadai-szigettenger az észak-amerikai szárazföld és a Kanadához tartozó, sarkvidéki helyzetű szigetek közé ékelődő öblök, tengersizosok együttese. Az Atlanti-óceán és a Jeges-tenger felé körülbelül azonos mértékben nyitott, így esetleg a Jeges-tenger melléktengereinek is tekinthető. Bár a szigetek közé ékelődő szorosok uralják, mégsem tekinthető parti tengernek, mert a szorosok többsége tekintélyes szélességű.

¹⁰A Hudson-öböl a Kanadai-szigettenger legnagyobb kiterjedésű összefüggő vízfelülete, így akár a szigettenger többi részét a Hudson-öböl „melléktengereinek” is tekinthetnénk.

¹¹A Baffin-öböl az Atlanti-óceán törzsterületéhez szorosabban kapcsolódik, mint a Kanadai-szigettengerhez, ez indokolja besorolását.

¹²A Timor-tengert *Schützler, A.* és *Althof, W.* peremtengereivel együtt a Csendes-óceán részének tekintik.

¹³Az Atlasz Ókeán az Antarktisz partjai mentén több további kisebb tengert is elkülönít.

¹⁴A Chile (ill. kisebb részben Argentína) partjai mentén kialakult fjordos területnek közhasználatú elnevezése nincs; a Magellán-szoros elnevezés ennek csak egy kisebb részére vonatkozik.

¹⁵A Kanada és Alaszká partjait szegélyező szigetek által bezárt fjordos területet *Schützler, A.* és *Althof, W.* „Küstengewässer von Südstalaska und Westkanada” néven különítik el; újabban használatos a Salish Sea angol elnevezés is.

¹⁶A továbbiakban felsorolt melléktengerek (III.6.–III.13.) a Csendes-óceán törzsterületéhez közvetlenül nem kapcsolódnak, egymáshoz való kapcsolódásuk viszont – a Földközi-tenger melléktengereivel ellentétben – igen komplex. Ezért közöttük nem lett hierarchia felállítva, mindegyikük a Csendes-óceán egyenrangú melléktengereinek tekintendő.

2. A világóceán vízszintes tagolása a fenékdomborzati képződmények alapján

A tengerfenék domborzati képződményeinek hierarchikus rendszere az alábbi szinteket tartalmazza: tengerek; alapformák; főformák; nagyformák; középfarmák; kisformacsoportok; kisformák.

2.1. Tengerek

A fenékdomborzati formák hierarchikus rendszerének kialakításánál a tengerek fentebb felvázolt rendszere nem használható. Ennek oka az, hogy a felsorolt tengerek egy részének környezetétől való elhatárolása teljesen önkényes, a tenger határai semmiféle felszíni vagy fenékdomborzati képződménnyel nem esnek egybe. Így van ez pl. az óceánok peremtengerei, de maguk az óceánok esetében is, hiszen pl. az Atlanti- és

az Indiai-óceán között a keleti hosszúság 20. foka mentén meghúzott határnak egyetlen fenékdomborzati forma sem feleltethető meg. Ezért a fenékdomborzati formák csoportosítása céljára egy másik tagolási rendszer vázolható fel; ebben a rendszerben csak azok a tengerek szerepelnek, amelyeket minden oldalról szárazföldek, ill. mikrokontinens- vagy szigetívek határolnak. Az új beosztás elemeit a 2. táblázat tartalmazza, a tagolási rendszert a 2. ábra szemlélteti.

2.2. Alapformák

Az óceánfenék alapformái geológiai vagy domborzati alapon különíthetők el egymástól. Mint az közismert, a földkéreg felépítése a kontinensek, ill. az óceánok területén merőben eltér, összességében azonban a kontinentális és az óceáni kérgű területek határa nem esik egybe a tengerpartok vonalával, az óceánok területének je-

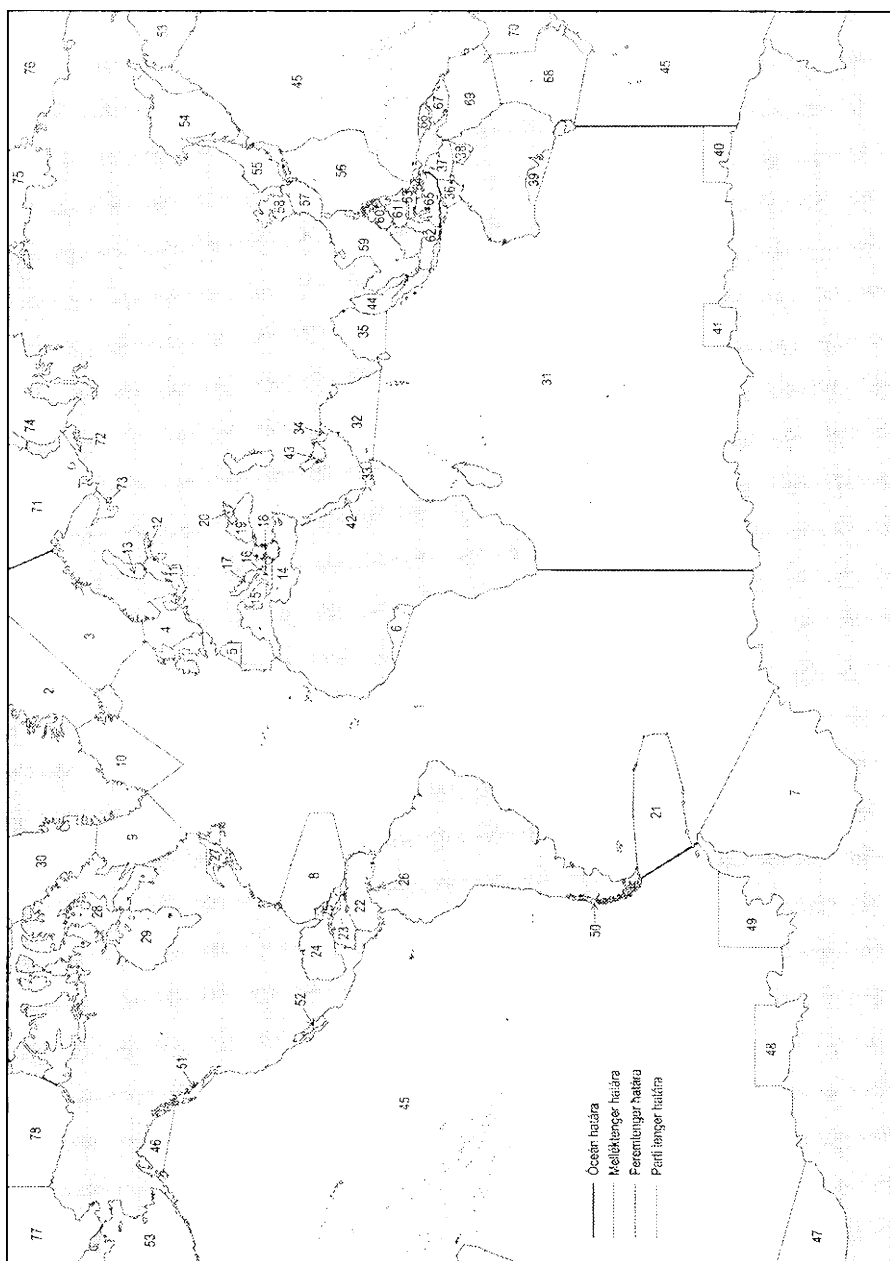
2. táblázat – Table 2

A tengerek tagolása
Division of the oceans

A) Központi-óceán ¹	G) Azovi-tenger	M) Dél-kínai-tenger	S) Filippínó-tenger
B) Kanadai-szigettenger	H) Karib-tenger	N) Indonéz-beltenger ²	T) Kelet-kínai-tenger
C) Balti-tenger	I) Maracaibói-öböl	O) Seram-tenger	U) Japán-tenger
D) Földközi-tenger	J) Vörös-tenger	P) Maluku-tenger	V) Ohotszki-tenger
E) Márvány-tenger	K) Perzsa-öböl	Q) Celebesz-tenger	W) Bering-tenger
F) Fekete-tenger	L) Andamán-tenger	R) Sulu-tenger	

¹Felöleli az Atlanti-, az Indiai- és a Csendes-óceánt, a Jeges-tengert, ezek peremtengereit, valamint a nem teljesen zárt melléktengereket.

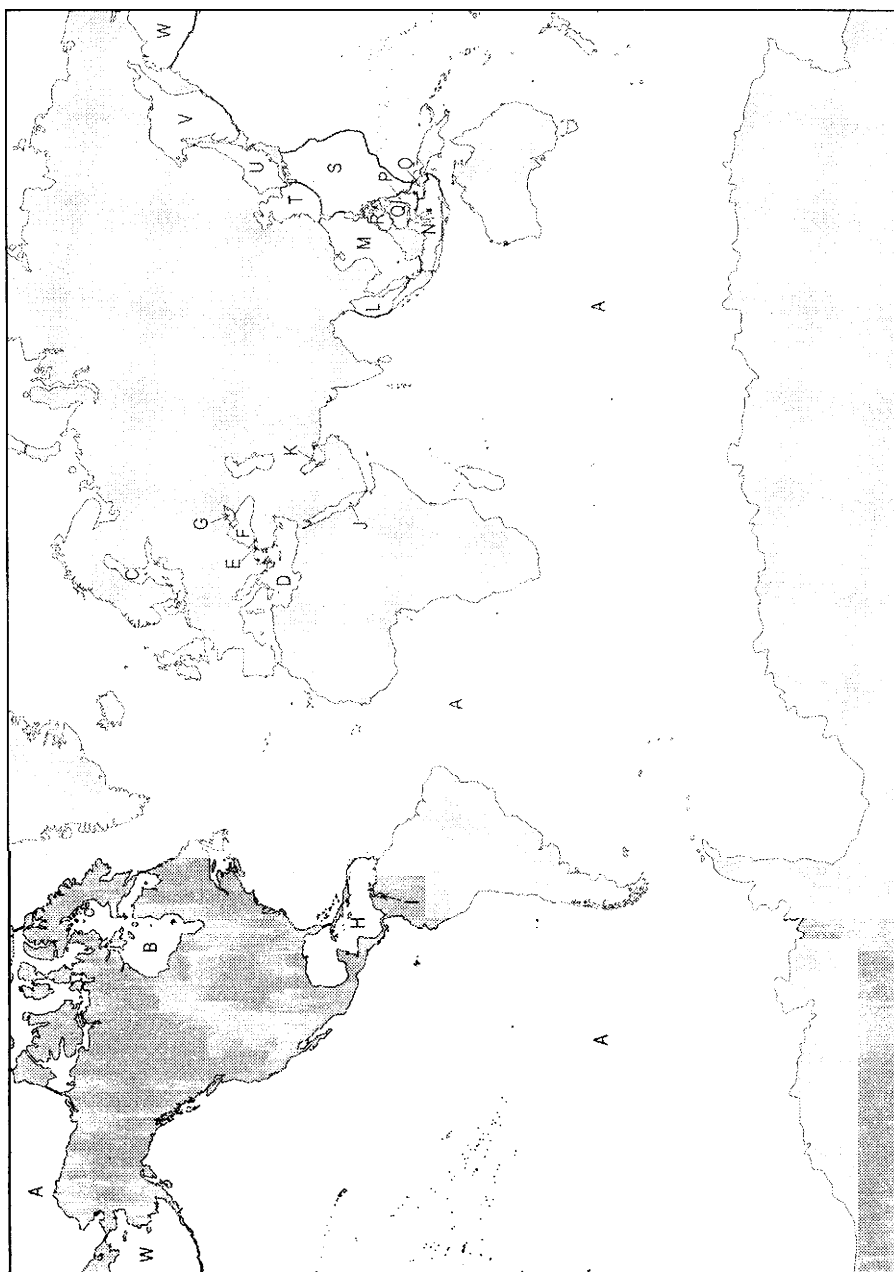
²A Jáva- és a Banda-tengert, valamint ezek perem- és melléktengereit foglalja egybe.



1. ábra. Óceánok, mellékterek, peremtengerek és parti tengerek lehatárolása a partvonalak és a szigetek elhelyezkedése alapján
Figure 1. Delimitation of oceans, marginal seas and coastal seas according to the coastlines and the position of islands

lentos hányadát is kontinentális kérgű területek képviselik. Ennek alapján két alapformatípust érdemes elkülöníteni: a kontinentális kérgű kontinentális peremvidékeket és az óceáni kérgű mélytengerfeneket. Másrészt a közismert hipsozografikus görbe alapján az óceánfenék terü-

tén négy alapformatípus különíthető el: a self (0–200 m-es mélység), a kontinentális lejtő, a mélytengerfenék (3000–6000 m) és a mélytengeri árkok területe. Az alapformák geológiai vagy domborzati alapon történő elkülönítése egy tekintetben hasonló eredményre vezet: a kontinen-



2. ábra. A tengerek lehatárolása a fenékdomborzat alapján
 Figure 2. Delimitation of seas according to seafloor topography

tális kérgű területek többnyire a tengerszint alatt viszonylag kis mélységben helyezkednek el, míg az óceáni kérgű területeket rendszerint 3000–6000 m-es mélység jellemzi.

Mindezek alapján három alapformatípus elkü-

lönítése tűnik célszerűnek (a világóceán területéből csak kis százalékban részesedő és egymással nem összefüggő mélytengeri árkok ugyanis nem tekinthetők annak):

- a domborzatilag kevésbé tagolt, kis lejtőszögekkel jellemzett, kontinentális kérgű, általában 0–200 m-es mélységben elhelyezkedő selfje;
- a kontinentális és az óceáni kérgű térségek határvidékén kialakult, nagy lejtésű, 200–2000 m mélyen húzódó kontinentális lejtő;
- végül a 2000 m-nél mélyebben fekvő, óceáni kérgű mélytengerfenéké.

A három típus egymástól való pontos elhatárolása nem mindig egyszerű, pl. a self nyílt tenger felőli határa nem húzható meg mechanikusan a 200 m-es mélységvonalnál. Az International Hydrographic Bureau meghatározása (1993) szerint a self külső határát az a sáv jelenti, ahol a felszín lejtése hirtelen megnövekszik. Ez a sáv **Borsy Z.** (1993) szerint átlagosan 125–180 m mélységben helyezkedik el. Mivel azonban ez az elhatárolás azonban csak akkor lehetséges, ha az adott területről igen részletes fenékdomborzati térkép áll rendelkezésünkre, gyakorlati okból általában mégis a 200 m-es izobatot tekintik határnak. Vannak azonban olyan térségek – mint pl. az Antarktisz övező self, vagy a Barents-tenger selfje –, ahol a felszín lejtőszöge csak 500–1000 m-es mélységben növekszik meg. Ez a sajátosság a kontinensnek a felszín borító jégtakaró miatti izosztatikus süllyedésével függ össze. Ilyen esetekben a self határát ebben a sávban kell meghúzni.

Problémát jelent a szigeteket körülvevő területek besorolása is. Egyes szigetek, mint pl. a Brit-szigetek vagy Észak-Kanada szigetei, a közeli kontinenst szegélyező selfről emelkednek a tengerszint fölé, geológiailag az adott kontinens részét képezik: ilyenkor a szigetet körülvevő tengerfenék besorolása nem jelent gondot. Más nagyobb szigetek, szigetcsoportok, pl. Madagaszkár vagy Japán, többé-kevésbé önálló kontinenseknek (mikrokontinens) tekinthetők: ilyen esetben a szigeteket körülvevő területek selfként vagy lejtőként (szigetself, ill. szigetlejtő) sorolhatók be. Számos kisebb sziget viszont a mélytengerfenékről, több ezer méteres mélységből emelkedik a tengerszint fölé, egyes esetekben (Hawaii, Kanári-szk.) több ezer m magas hegyeket alkotva. E szigetek átmérője általában csak néhány, vagy néhányszor tíz km. Ilyen esetekben nincs értelme önálló szigetself, ill. szigetlejtő megkülönböztetésének. Ezért a szigeteket körülvevő, a tengerszint közelébe emelkedő tartományokat is a mélytengerfenék részének kell tekinteni.

Gondot jelent a Vörös-tenger aljzatának besorolása is. A Vörös-tenger medencéjének tengelyében egy fiatal óceánközépi hátság működik, új óceáni kéreg képződik, így geológiai alapon ez a térség a mélytengerfenék részének tekintendő. A nagy léptékű domborzati viszonyok alapján azonban e születőben levő óceán területén csak self és kontinentális lejtő különíthető el. Hasonló a helyzet a Kaliforniai-öböl esetében is. Egészében a Vörös-tenger aljzata selfre és kontinentális lejtőre osztható, míg a Kaliforniai-öböl déli része, ahol a kialakulóban levő óceánközépi hátság domborzati alapon jobban elkülöníthető, a mélytengerfenék alapformához sorolható.

2.3. Főformák

A világóceán egészéből mintegy 90%-kal részesedő Központi-óceán (2. táblázat) területére eső selfterületeket, kontinentális lejtőterületeket és mélytengeri térségeket a tárgyalat rendszer főformákra osztja, úgy, hogy a Központi-óceánon belül 58 főformát különböztet meg. Ezek a főformák a Központi-óceán területét hiánytalanul lefedik. A rendszerben szereplő főformák többségére a forrásokban nem található a szakmai közvélemény által elfogadott, térképi használatra alkalmas elnevezés, különösen a self és a kontinentális lejtő főformái esetében, ezért – a fenékdomborzati formákra vonatkozó általános névadási elvek figyelembe vételével – új neveket kellett alkotni.

A melléktengerek esetében a főformák az alapformákkal esnek egybe, azaz az egyes melléktengerek selfterületeinek, lejtőterületeinek, ill. mélytengeri területeinek összessége egy-egy főformaként sorolandó be. Ezen főformáknak nem kell új nevet adni, megjelölésükre használhatók a „Földközi-tenger selfje” típusú kifejezések. Az ilyen főformák egyes esetekben nem alkotnak összefüggő területet, így pl. a Celebesztenger selfje három különálló, Borneóhoz, Celebeszhez és a Fülöp-szigetekhez kapcsolódó selfterületet foglal magában. Egyes melléktengerek (pl. a Balti-tenger) területén nincs jelen mindhárom alapformatípus.

A *selfen* belül megkülönböztetett főformák elnevezéseiben a főself kifejezés szerepel. A főselfek határai általában vagy egybeesnek a Központi-óceán és valamely melléktenger közötti határvonallal, vagy olyan helyeken húzódnak, ahol a kontinens partvonalának fő futásiránya éles szögben megtörik (mint pl. Dél-Amerika partvonala a Tűzföldnél). Így pl. az Antarktisz övező selfterületek egy főformát alkotnak, míg Észak-Amerika esetében külön-külön főformát képeznek a csendes-óceáni, atlanti-óceáni, jéges-tengeri, kanadai-szigettengeri és karib-tengeri selfterületek. A nagy kiterjedésű, a fő konti-

nensektől távol eső szigeteket (Izland, Madagaszkár, Új-Zéland) övező selfterületek egy-egy főformának tekintendők.

A kontinentális lejtő főformákra tagolásánál a selfel kapcsolatban leírt elveket érdemes követni. A lejtő főformáinak határai többnyire a self főformáinak határaihoz kapcsolódnak. Ám ez az elv nem követhető pl. az Euráziát az Atlanti-óceán, ill. a Jeges-tenger felől szegélyező főselfek, ill. főlejtők elhatárolásánál. A selfperem és a kontinentális lejtő futása a Spitzbergák térségében törik meg élesen, ezért a két főlejtő határát itt célszerű meghúzni. Viszont ha itt húzzuk meg a két főself határát is, akkor ez a határ a Barents-tenger természetes egységnek tekinthető selfjét kettévágja. Ezért a két főself határát mintegy 1000 km-rel délebbre, Norvégia legészakibb részénél, a Norvég- és a Barents-tenger határánál célszerű meghúzni (3. ábra).

A mélytengerfenék két alapvető főformatípusa a hátság és a medence. Elkülönítésük domborzati alapon történhet: a hátság kiemelkedik környezetéből, míg a medence környezeténél alacsonyabban helyezkedik el. A hátságok több típusba sorolhatók: megkülönböztethetők az óceánközépi hátságok, az óceánperemi hátságok és a kontinensekről levált hátságok. Mivel az aktív óceánközépi hátságok méretei igen nagyok, hosszuk több ezer kilométer lehet, szélességük meghaladhatja az 1000 km-t, s a környező medencék szintjéből több ezer m magasra kiemelkednek, ezért önálló főformaként sorolhatók be a rendszerbe.

A világóceán óceánközépi hátságai az egész Földet behálózó rendszert alkotnak. Ezen belül az egyes főformák ott határolhatók el egymástól, ahol három óceáni lemez találkozik, s az ezek határán kialakult óceánközépi hátságok szétágaznak.

Ilyen elágazási pont található pl. az Indiai-óceán középső részén, ahol az Antarktikus-, az Afrikai- és az Indiai-Ausztráliai-lemez találkozik.

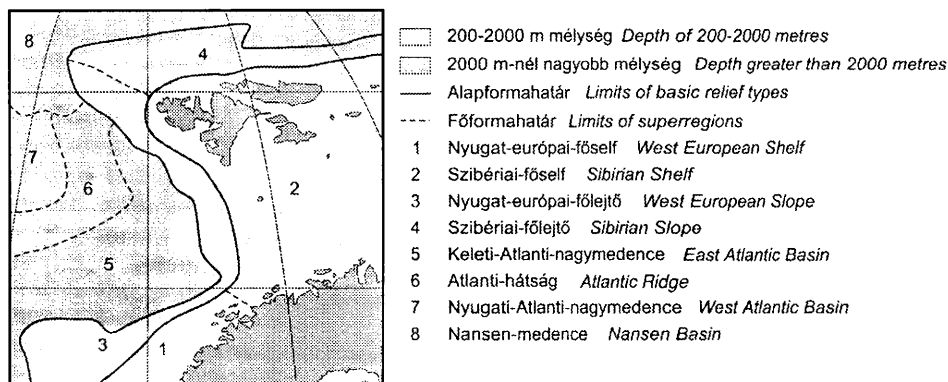
Az óceánperemi hátságok nem a lemezek szétsodródása, hanem az óceáni lemezdarabok egymásra tolódása nyomán jönnek létre. Közülük főformaként sorolható be pl. az Indiai-Ausztráliai-lemeznek a Pacifikus-lemezre való rátolódása során kialakult Salamon-Kermadec-hátság. A kontinensekről levált hátságok közül méretei alapján főformaként sorolható be a Jeges-tengert kettészelő Lomonoszov-hátság, amely az Eurázsiai-medence kinyílása során szakadt le az eurázsiai kontinensről.

Az óceánközépi hátságok és a szomszédos medencék között éles határ nincs. Határuk domborzati térkép alapján ott húzható meg, ahol az óceánközépi hátságra jellemző tagolt domborzat már nem felismerhető.

Az egyes nagymedencéket az óceánközépi hátságok, a főformaként besorolt egyéb hátságok és a kontinentális lejtők többnyire jól körülhatárolják. Egyes esetekben a szomszédos nagymedencék között kisebb (nagyformaként besorolt) hátságok, hátak képeznek határt: így pl. a Keleti-atlanti-nagymedence és a Nyugati-indiai-óceáni-nagymedence határát a Fokföldi-hát jelöli ki.

2.4. Nagyformák

A főformáknál alacsonyabb szintű hierarchikus egység a nagyforma. A nagyformák kiterjedése néhány ezer km²-től több millió km²-ig terjedhet. Nagyformák mind a Központi-óceánon, mind a melléktengereken belül elkülöníthetők. A mintegy 500 nagyforma a világ-óceán



3. ábra. Észak-Norvégia térségének regionális beosztása
Figure 3. Regional system of the area around Northern Norway

aljátát hiánytalanul lefedi. A főformákhoz hasonlóan a nagyformák jelentős részének sincs a szakirodalomban általánosan használt és térképen is alkalmazható elnevezése. Ezért itt is számos új nevet kellett megalkotni.

Egyes főformákat egységes domborzatuk miatt nem érdemes nagyformákra tagolni: ilyen esetekben a főformának egyetlen nagyforma felel meg. Ilyen főformák pl. Dél-Amerika nyugati partjai mentén a Perui-főself és a Perui-főlejtő, vagy a mélytengerfenék főformái közül a Lomonoszov-hátság.

A *self* felszíne a mélytengerfenékhez képest kevésbé tagolt, s nem osztható merőben eltérő domborzatú tájegységekre. Ennek ellenére arra kell törekedni, hogy a *self* nagyformáit ne önkényesen, hanem természetföldrajzi, domborzati alapon különítsük el egymástól. Ezért a nagyformák határai olyan helyeken húzhatók meg, ahol a *self* szélessége hirtelen megváltozik, esetleg a partvonal vagy a selfperem futásának iránya megtörik, vagy a selfet jelentős méretű negatív forma (fenékvölgy, teknővölgy) tagolja.

Nem feltétlenül tekintendők nagyformahatárnak a selfen emelkedő nagy kiterjedésű szigetek. Így a Brit-szigeteket körülvevő selfterületek (Északi-, Ír-, Hebrida-, Kelta-tenger) egységesen a „Kelta-self” elnevezésű nagyformához sorolandók be. Más esetben egyes nagyobb szigetek, szigetcsoportok több tenger között képeznek határt, így pl. a Fülöp-szigetek a Filippínó-, a Dél-kínai-, a Sulu- és a Celebesz-tenger határát alkotják. A szigeteket övező, természetes egységet alkotó szigetself területe így több tenger, több főforma között oszlik meg. Ilyen esetekben a szigetselfnek a különböző tengerekhez tartozó részeit kell különálló nagyformának tekinteni, de összetartozásukat hangsúlyozni lehet azzal, hogy a nagyformákhoz azonos elnevezést rendelünk; a Fülöp-szigeteket övező selfnek a Celebesz- és a Dél-kínai-tengerhez tartozó része az adatbázisban egyaránt Filippínó-self néven szerepel.

A *kontinentális lejtő* nagyformáit illetően a szárazföldeket övező lejtőterületek szélességükben és meredekségükben különbözhetnek egymástól. A lejtőterületek nagyformáinak határa – a selfhez hasonlóan – ott húzandó meg, ahol a lejtőterület szélessége hirtelen megváltozik, vagy a lejtő sávjának futásiránya megtörik, ill. a lejtőt jelentős méretű szurdok tagolja.

A kontinentális lejtő különleges nagyformatípusa a lejtővidék (borderland). Az általában egyenletes lejtésű, csupán a lejtésiránnyal párhuz-

amos szurdokokkal tagolt lejtőtől eltérően a lejtővidéket a partvonnal párhuzamos medencék, hasadékok, hátságok tagolják, a hátságok szigeteket is hordozhatnak. A lejtővidék típuspéldája a Kaliforniai-lejtővidék, de a szakirodalom lejtővidékként sorolja be a Koreai-félszigetet kelet felől szegélyező lejtőterületet is.

A nagyobb szigeteket, szigetcsoportokat körülvevő lejtőterületek nem alkotnak olyan szoros egységet, mint a selfterületek. Ennek oka az, hogy a selfről kielkedő szigetek maguk is a *self* részének tekinthetők, így a szigetcsoportot övező selfek egyetlen zárt, összefüggő területet alkotnak; ezzel szemben a szigetlejtők gyűrűt képeznek a sziget(csoport) körül. Ezért tartoznak pl. a Fülöp-szigeteket körülvevő kontinentális lejtő különböző tengerekhez tartozó nagyformáihoz különböző elnevezések, mint Déli-, Délnyugati-, Nyugati-Filippínó-lejtő.

A *mélytengerfenék* nagyformáit vizsgálva az óceánközépi hátságokat tagoló formák közül ki kell emelni a keresztirányú törésöveket, amelyek mentén a hátság tengelye a hátság fő futásirányára merőlegesen akár több száz kilométeres elmozdulást is mutathat. Ezek a vonalszerű képződmények alkalmasak lehetnek az óceánközépi hátság nagyformáinak egymástól való elhatárolására. Így pl. az Atlanti-hátságon belül az Északi- és a Déli-Atlanti-hátság közötti határt az Egyenlítő közelében húzódó Romanche-törésvonal mentén lehet jól meghúzni.

Egyes aktív óceánközépi hátságokat kisebb méreteik miatt nem főformaként, hanem nagyformaként lehet besorolni. Ilyenek az Eurázsiai- és az Észak-amerikai-lemez határán a Nansen-hátság, a Nazca- és az Antarktiszi-lemez határán a Chilei-hát, vagy a Nazca- és a Cocos-lemez határán a Carnegie-hát. Az óceánperemi hátságok mentén pedig – a selfel analóg módon – ott lehet nagyformákat elhatárolni, ahol hirtelen megváltozik a hátság futása, szélessége, jellemző szintje, ill. ahol a hátságot valamely nagyméretű negatív forma tagolja.

A mélytengeri nagymedencék fő nagyformatípusai a hátak (hátságok), a platók, a fenékhégyvidékek, a kisebb óceáni medencék és a mélytengeri árkok.

A nagymedencéket tagoló hátak, hátságok eredetük szerint többfélék lehetnek. Ide tartoznak a fentebb említett, nagyformaként besorolt kisebb óceánközépi hátságok. Nagyforma szintű képződmény az óceánperemi hátságok többsége is. Másik jellemző típusuk a tisztázatlan eredetű, **Borsy Z.** (1993) által óceánközépi mellékhátnak

nevezett forma. Az óceánközépi hátságokból kiágazó mellékhátak gyakran egészen a kontinentális lejtőig folytatódnak. Más hátak, mint pl. a Brit-szk. közelében a Rockall-hát, vagy Új-Zéland térségében a Chatham-hát, leszakadt kontinensdarabok maradványai. Ismét más hátságok, mint pl. a Csendes-óceán középső részének hátságai (Gilbert-Ellice-, Tuamotu-, Manihiki-hátság) tenger alatti vulkáni hegyek láncolatának tekinthetők. Bizonyos hátak nem többek, mint két közeli szárazföld között kialakult lapos nyeregfelületek („medenceközi hátak”); ilyenek pl. a Grönland–Ízlandi-hát és a Davis-szorosi-hát.

A hátakhoz hasonló, de kevésbé tagolt felszínnű képződmények a platók. Eredetük a hátakhoz hasonlóan többféle lehet: vannak köztük leszakadt kontinensdarabok (Campbell-plató, Crozet-plató) és aktív vulkáni hegységek (Zöld-foki-plató). A platók kapcsolódhatnak a közeli kontinens lejtőjéhez (Zöld-foki-plató) vagy izoláltan helyezkednek el (Crozet-plató).

A fenékhegyvidékek vulkáni eredetű fenékhegyekből állnak, amelyek sorokba rendeződve (Emperor-fenékhegyvidék) vagy szétszórta (Középső-csendesóceáni-fenékhegyvidék) helyezkedhetnek el. A vulkanikus eredetű hátságoktól azáltal különíthetők el, hogy a fenékhegyek itt elszigetelten állnak, nem olvadnak össze összefüggő hegylánccá. A kiemelt helyzetű hátak, platók és fenékhegyvidékek, valamint az óceánközépi hátságok és a kontinensek lejtői zárják közre az óceáni medencéket. Végül az óceánok legmélyebb területei a mélytengeri árkok, melyek mentén valamely óceáni lemez a szomszédos lemez alá bukik. A mélytengeri árkok a szárazföldek partvonalával, vagy valamely óceánperemi hátság futásával párhuzamosan helyezkednek el.

2.5. Középfarmák, kisformacsoportok, kisformák

A kisformák – az alap-, a fő- és a nagyformákkal ellentétben – nem fedik le hézagmentesen a világóceán területét. Ezért nem is volt szükség arra, hogy a fenékdomborzati térképek alapján felismerhető, de névvel még nem rendelkező

képződményeknek új nevet adjunk. A tárgyalts rendszerben csak azok az oceanográfiai szakirodalom által már meghatározott és elnevezett kisformák szerepelnek, amelyeket az áttanulmányozott térképek, névtárak valamelyike tartalmaz. Ezek a kisformák a világóceán különböző részterületein igen eltérő sűrűségben fordulnak elő. Ennek oka részben a különböző térségek eltérő fenékdomborzati tagoltsága, részben a tengerfenék részeinek eltérő tanulmányozottsági foka. Igen sok fenékdomborzati képződmény ismeretes pl. az Északi-tenger selfjéről vagy az Alaszkai-öböl mélytengeri részeiről, szemben a Sarga-tenger selfjével vagy a Jeges-tenger mélytengeri területeivel.

Egyes esetekben több kisforma olyan csoportot alkot, amelynek magának is van az irodalomban használatos neve. Erre elsősorban a fenékhegycsoportok jelentenek példát. Vannak továbbá olyan, viszonylag nagy kiterjedésű, saját elnevezéssel rendelkező, de nagyformaként nem besorolható képződmények, amelyeken belül számos, ugyancsak saját névvel bíró kisforma különböztethető meg. Ilyen pl. a Hawaii-sziget-ív vagy az Azori-szigeteket hordozó Azori-plató. Ezek középfarmaként lettek besorolva a rendszerbe. A középfarmára példa még az Alaszkai-öböl-fenékhegyvidék is, amely számos fenékhegycsoportot, valamint más típusú pozitív és negatív formát is magába foglal.

A kisformák általában egyetlen nagyforma részét képezik. Vannak olyan esetek, amikor egy vonalas jellegű kisforma két nagyforma között képez határt; ilyen pl. a Szent Lőrinc-selfvölgy, amely a Newfoundlandi-Nagy-padok és a Scotia-self határa. Ezek mindkét nagyforma kisformái között szerepelnek. A különböző típusú kisformák általában más-más típusú nagyformákon belül fordulnak elő, ami megkönnyíti annak eldöntését, hogy egy adott kisforma melyik nagyforma részeként sorolandó be. Érdemes ezért összefoglalni (3. táblázat), hogy a gyakoribb kisformatípusok mely nagyformákra jellemzők.

Végül vannak olyan formatípusok (4. táblázat) is, amelyek annak ellenére, hogy a tengerfenéken gyakran előfordulnak, önálló elnevezést csak ritkán kapnak.

A leggyakrabban előforduló kisformák
The most common small forms

Árok	Mélytengeri medence vagy nagyformaként besorolt árok része lehet.
Bérc	Jellemzően mélytengeri forma. A fenékhegyeiktől kisebb mérete különbözteti el. Gyakran csoportokat alkot. Néhol a selfen vagy a kontinentális lejtőn is előfordul.
Domb	Jellemzően mélytengeri forma. Ritkán selfen, esetleg kontinentális lejtőn is előfordul.
Fal	A kontinentális lejtő nagy esésű része. Mélytengeri hátságok meredek peremi része is lehet.
Fenekcsatorna	A selfen és a mélytengeri medencékben gyakori.
Fenékhegy	Jellemzően a mélytengeri medencék, kisebb mértékben a mélytengeri hátságok kisformája. Gyakran fenékhegycsoportokat, fenékhegyvidékeket alkot. Néha a kontinentális lejtőn emelkedik.
Fenéksíkság	Jellemzően a mélytengeri medencék része. A selfen kialakult fenéksíkság neve selfsíkság.
Hasadék	A mélytengeri medencékben jellemző. Ritkán selfen, esetleg kontinentális lejtőn is előfordul.
Hátság	Jellemzően a fő- vagy nagyformaként besorolt mélytengeri hátságok része, vagy mélytengeri medencét tagoló kisebb kiemelkedés. A selfen kialakult hátság neve selfhátság. A kontinentális lejtőn ritka, de pl. a tagolt domborzatú Kalifornia-lejtővidéken számos hátság azonosítható. A hátsággal rokon formátípus a hát; ugyanolyan helyzetekben fordulhat elő, mint a hátság.
Hordaléklejtő	A mélytengeri medencék peremén, a kontinentális lejtő tövében alakul ki. A mélytengeri medencék kisformáihoz sorolandó.
Jégself	Az Antarktisz övező selfeket jellemzi.
Lejtő	A kontinentális lejtő nagyformáin belül lehetnek önálló névvel rendelkező, de kisformaként besorolható lejtőterületek. Nagy kiterjedésű, a felszín közelébe emelkedő pozitív formák (Aleut-hátság, Campbell-plató) része is lehet.
Lejtővidék	A kontinentális lejtő tagolt domborzatú részterülete.
Medence	Kisformaként jellemzően mélytengeri medencék részeként fordul elő. Egyes esetekben nagyobb hátságokat is tagolhat. A selfen kialakult medence elnevezése selfmedence. A kontinentális lejtőterületek közül csak a tagolt domborzatú Kalifornia-lejtővidéken jellemző.
Nyúlvány	Többnyire mélytengeri forma, mélytengeri hátságok vagy mélytengeri medencéket tagoló pozitív formák részeként fordul elő. Ritkán a selfen és a kontinentális lejtőn is megtalálható.
Pad	Általában a self része, ritkán a kontinentális lejtő területén is előfordul. Mélytengeri nagyformaként besorolt, de a felszín közelébe emelkedő, esetleg szigeteket is hordozó hátságok része is lehet.
Plató	Általában mélytengeri forma, mélytengeri medencéket tagoló pozitív formaként gyakori. Ritkán selfen, esetleg kontinentális lejtőn is előfordul.
Self	A self nagyformáin belül lehetnek önálló névvel rendelkező, de kisformaként besorolható selfterületek. Ha mélytengeri nagyformaként besorolt hátságok szigeteket hordoznak, azokat is övezheti önálló névvel ellátott szigetself.
Szakadék	Mélytengeri hátságok, hátak területén jellemző. Ritkán a selfen vagy a kontinentális lejtőn is előfordul.
Sziklazátony	Jellemzően a self kisformája. Ha a kontinentális lejtő vagy mélytengeri hátság, plató területén a tengerszint közelébe emelkedő pad van, azon is előfordulhat. Hasonló helyzetekben fordulnak elő a laza üledékből álló zátonyok (homokzátonyok) is.
Szurdok (kanyon)	A kontinentális lejtő legjellemzőbb negatív kisformája. Szigeteket hordozó óceánperemi hátságok kisformája is lehet.
Táblahegy	A fenékhegyekkel rokon formátípus, mélytengeri medencék, esetleg hátságok területén jellemző.
Teknővölgy	A self glaciális eredetű negatív formája.
Terasz	Többnyire a kontinentális lejtő kis lejtőszögű része, de a selfen is előfordulhat.
Törésv	Óceánközépi hátságokat tagoló vonalas forma. Hossza igen nagy, több ezer km is lehet, ilyenkor belenyúlhat a szomszédos medencék területébe is, de ilyen esetekben is az óceánközépi hátság részformájának tekintendő. Mélytengeri medence részformájaként akkor sorolható be, ha az az óceánközépi hátság, amelynek a törésv eredetileg része volt, a lemeztektonikai mozgások során megsemmisült.
Völgy	A selfen és a mélytengeri medencékben gyakori. A selfen kialakult völgy elnevezése selfvölgy, míg a mélytengeri medencék völgyeié fenékvölgy.

4. táblázat – Table 4.

Egyéb kisformák
Other small forms

Árokgyűrű	Fenékhegyekhez kapcsolódó formátípus, mélytengeri medencék vagy hátságok területén fordulhat elő.
Barázda	A selfen és a mélytengerfenéken is előfordulhat.
Csúcs	A selfen és a mélytengerfenéken egyaránt előfordul.
Gát	Vonalas negatív képződményekhez (fenékcatorna, fenékvölgy) kapcsolódik, jellemzően a mélytengeri medencék kisformája.
Lyuk	A selfen és a mélytengerfenéken egyaránt előfordulhat.
Nyelv	Mélytengeri medencék kisformája.
Nyereg	A selfen és a mélytengerfenéken is előfordulhat.
Rés	A self része lehet.
Talp	A mélytengerfenéken és a selfen egyaránt előfordulhat.
Törmelékkúp	A hordaléklejtővel rokon forma, mélytengeri medencék kisformájaként hátságok lábainál alakulhat ki.

- Borsy Z.** (1993): A tengerfenék domborzata. – In: **Borsy Z.** (szerk.): Általános természetföldrajz. Budapest, 1993. pp. 448–458.
- Dutkó A.** (1996): A Világóceán földrajzinévtára. – Diplomamunka. ELTE, Budapest, 68 p.
- Gazetteer of undersea features (1981). Names approved by the United States Board on Geographic Names. – Defence Mapping Agency, Washington.
- Gierloff-Emden, H. D.** (1980): Geographie des Meeres 1. – Berlin–New York, 766 p.
- Márton M.** (1991): Tengervízzel fedett felszínek ábrázolása kisméretarányú térképeken. – Kandidátusi értekezés. Budapest, 151 pp.
- Papp-Váry Á.** (szerk.) 1992: Földrajzi világtatlasz. – Budapest, 464 p.
- Standardization of undersea deature names 1993. English/Spanish version – International Hydrographic Bureau, Monaco, 43 p.
- Schützler, A.–Althof, W.** (1969): Nautische Grenzen der Ozeane und Meere. – Rostock, 1969.
- Szabó J.** (1993): A világtenger horizontális és vertikális tagozódása. – In: **Borsy Z.** (szerk.): Általános természetföldrajz. Budapest, pp. 133–136.

ISKOLÁSOK SZÁMÁRA KÉSZÍTETT HONLAP A TÉRKÉPEKRŐL

REYES NUÑEZ, JOSÉ JESÚS

HOMEPAGE ABOUT MAPS FOR PUPILS

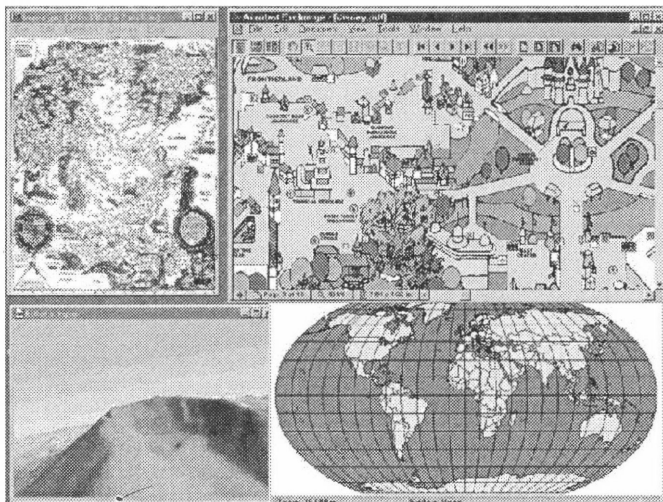
Abstract

This work presents the results of research about elemental concepts of Cartography for children in Elementary Schools, from theoretical investigations to the presentation of these concepts on the Web. The research began with the study of the Hungarian methodological guides, curricula, text- and workbooks to determine the cartographic concepts studied by pupils of different grades. The next step was the selection of the cartographic concepts to be presented and the design of the homepage. The title of the homepage is „A térképekről ...” („About Maps ...”). It is permanently refreshed, adding new demos, maps, games, etc.

Bevezető

Ennek a munkának a közvetlen előzménye egy 1996-ban készített multimédiás bemutató volt. Még az azt megelőző év decemberében a váci Petőfi Sándor Általános Iskolától meghívást kaptam arra, hogy 3. és 4. osztályos gyerekeknek térképekről tartsak egy ismertető jellegű előadást. Néhány hét alatt elegendő anyagot gyűjtöttem össze ahhoz, hogy számukra érthető módon beszéljek azokról a térképészeti témákról, amelyek a „Környezetismeret, környezetvéde-

lem” tankönyvben nem találhatók. A kedvező fogadtatás eredményeként elkészítettem ugyanennek az anyagnak a digitális változatát, amelyet egy évvel később, 1997 januárjában mutattam be a Térképtudományi Tanszéken. Ezután többek között a Földrajztanárok Egylet tagjainak is bemutattam ezt a közel egyórás előadást, amelynek címe „A Földtől a számítógépes térképékig” (1. ábra). A tanárok nagyon kedvezően fogadták, és arra ösztönöztek, hogy fejlesszem tovább az anyagot. Felmerült az az igény, hogy az iskolai tanterv részeként oktatható térképé-



1. ábra. Néhány példa az előadáson bemutatott anyagokról
Figure 1. Some examples of the material presented during the lecture

*Térképtudományi Tanszék, ELTE, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c.

szeti alapfogalmakat célszerű lenne didaktikusabb módszerekkel, a gyerekek számára érdeke-
sebb módon is bemutatni. Olyan eszközökkel
képztem el ennek megvalósítását, melyeket
nemcsak a gyerekek képesek – a tanároktól füg-
getlenül is – magabiztosan és érdeklődéssel
használni, hanem a tanárok is alkalmazhatnak
az órák során, szemléletesebbé téve az oktató-
anyagot. Ebben az időben kezdett elterjedni
Magyarországon a világszerte egyre jobban
erősödő és népszerűbb „világháló” („web”)
használata, és az akkori kormány tervet
dolgozott ki egy, a közoktatási intézményeket
összekötő számítógépes hálózat létrehozásáról
(Sulinet, később Írisz-Sulinet program). Célsze-
rűnek tűnt tehát olyan oktató anyag elkészítése,
amely hasznosítja a számítógépes technológiák
kínálta legújabb eredményeket. Így fogalmazód-
ott meg bennem egy honlap készítésének a
lehetősége.

Elméleti kutatások az általános iskolákban tanítandó térképészeti alapismeretekről

A honlap elkészítésének első fázisában kutá-
saim a tartalom meghatározására irányultak.
Mivel Magyarországon idáig nem készült átfogó
tanulmány az általános és középiskolákban
oktatandó térképészeti alapismeretekről, először
a különböző osztályokban alkalmazott, a földrajz
tanításával kapcsolatos tankönyveket és
tanterveket kellett tanulmányoznom.

Hamarosan szembe kellett néznem az első
nagyobb akadállyal, mégpedig a Magyarországon
alkalmazható tantervek nagy számával. 1999-ben és 2000-ben a hálózatról letölthető tan-
tervek száma 16 volt, melyek mind az Országos
Közoktatási Intézet (OKI) honlapján (<http://www.oki.hu/tanterv/html/0.htm>) voltak találha-
tók. Közülük kilencet választottam ki kutatásaim
alapjaként. A kiválasztáskor elsősorban három
tényezőt vettem figyelembe:

- országos szinten alkalmazható vagy országo-
san elismert intézmény által készített általá-
nos tanterv legyen (helyi tanterveket nem ele-
meztem),
- az ország különböző részeiről, területeiről,
megyeiből származzanak,
- és feleljenek meg az OKI által felállított szak-
mai követelményeknek.

Az így kiválasztott tantervek a következők
voltak:

- az Apáczai Kiadó tanterve 1–10.;
- átlagos feltételekkel dolgozó nyíregyházi tel-
jes iskolai tanterv 1–10. (Szabolcs–Szatmár–
Bereg Megyei Önkormányzat Pedagógiai In-
tézete);
- Eszterházy iskolai tanterv 1–10. (az egr-i
Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola II.
sz. Gyakorló Általános Iskolája és Gimnáziuma);
- ÉKP Természetismeret 1–6. (ELTE „Képes-
ségfejlesztés Országos Központja”, Törökbá-
linti Kísérleti Gyakorlóiskola);
- az OKI tanterve 1–10.;
- osztatlan kisiskolai tanterv 1–4. (Bács–Kis-
kun Megyei Pedagógiai Intézet);
- Szinva tanterv 1–6. (Borsod–Abaúj–Zemplén
Megyei Pedagógiai és Közművelődési Inté-
zet);
- tanterv az újréal hat osztályos gimnáziumok
számára 7–10. (Vajda János Újréal Gimnázium,
Budapest);
- vasi osztatlan elemi iskolai tanterv 1–4. (Vas
Megyei Pedagógiai Intézet).

A tantervekben leírt tantárgyak és a tanköny-
vekben, munkafüzetekben részletesen kifejtett
témák elemzése alapján elmondható, hogy a ma-
gyar közoktatási rendszerben a gyerekek az álta-
lános iskola 3. és 5. osztálya között tanulják az
alapvető térképészeti ismereteket. A középfokú
oktatási intézményekben (gimnáziumokban, köz-
épiskolákban) elsősorban az általános iskolá-
ban tanultakat alkalmazzák más tantárgyak (pl.
földrajz, történelem) szemléletesebb és érthe-
tőbb bemutatására.

A térképészeti alapismeretek oktatása a követ-
kező témákat öleli fel (fontossági sorrendben
felsorolva): a térkép fogalma; méretarány és
aránymérték; színek jelentése a térképeken; je-
lek; magasságok ábrázolása; térképek fajtái; tá-
jékozódás a terepen és a térképen (iránytűvel
vagy anélkül); a térkép tájolása; a földrajzi ne-
vek helyesírása; a földgömb és a fókusz; tér-
képtörténet.

Mindezt részletesebben mutatja be az *1. táblázat*.

Az általános iskolában tanítandó térképészeti alapismeretek összefoglalása
Summary of the basic cartographical concepts to be taught in primary school

1. táblázat – Table 1

Tematika	3. osztály	4. osztály	5. osztály
1. Tájakkal való ismerkedés	Részletesebb ismertetés: domborzat (dombhát, völgy, medence), vízrajz (patak, folyó, tó). [a]		
2. Tájékozódás	Fő- és mellékvilágítást. Iránytű. [a]	Tájékozódás a természetben. Iránytű. [a]	Iránytű nélküli tájékozódás. Térképtájékolás. Iránymeghatározás tájolóval. [b, d]
3. A térkép	Egyszerű definíció, alapvető színek jelentése a térképen. Magasság. [a]	Egyszerű hosszmerések. Térképábrázolás készítése. Méretarány, aránymérték. Magassági számok. Domborzati és megyetérkép.[a]	Térképedefiníció. Méretarány, aránymérték. Térképek fajtái. Domborzat és vízrajz ábrázolása. Rétegszínezés, szintvonalak. Térképlejelek. [b]
4. A földrajzi nevek helyesírása [c]	Tulajdonnév- és melléknévképzés. [c]		Köznevek, tulajdonnevek. Rokon értelmű nevek. Tulajdonnevek helyesírása. [c]
5. Térképtörténet			Pálciatérkép. Papirusztérkép. Eratoszthenész, Ptolemaiosz. Római úttérkép. OT-térkép. Mercator. Lázár és Zsámboki. [b]
6. Földgömb és fokhálózat		A Föld alakja. Földgömb. Egyenlítő, Északi- és Déli-sark. [a]	Földgömb. Földrajzi fokhálózat: szélesség és hosszúság. Nevezetes szélességi körök és a greenwichi kezdő hosszúsági kör. Helyzetmeghatározás a gömbön. [b]
7. Matematikai alapismeretek	Bevezetés az egyszerű diagramok olvasásába (építőkocka, oszlop). Matematikai feladatok „térképszerű” ábrák felhasználásával. [d]	Tájékozódás térképábrázolaton. Egyszerű feladatok megoldása „térképszerű” ábrák felhasználásával. [d]	Terület, síkidomok, sokszögek. Testek ábrázolása. Szögmérések. Távolságmérések a térképen. Térképtájékolás. Grafikonok. [d]

Forrássanyagok:

[a] Környezetismeret, környezetvédelem c. tankönyv (3. és 4. osztály)

[b] Természetismeret 5. (Közvetlen környezetünk) c. tankönyv

[c] A magyar nyelv könyve c. tankönyv (3. és 5. osztály)


[d] Matematika tankönyvek

Térképészeti vonatkozású problémák az általános iskolák tankönyveiben

A különböző tankönyvek tanulmányozása során arra a következtetésre jutottam, hogy nem csak az illusztrációként használt térképekkel, hanem magukkal a térképészeti alapismeretek magyarázatait illetően is jócskán előfordulnak hiányosságok, tapasztalható problémák. Két színvonalas és országsszerte ismert kiadó által megjelentetett tankönyvet választottam ki, hogy térképészeti szempontból részletesebben megvizsgáljam. Az eredmények az alábbiakban foglalkozhatók össze.

A Természetismeret 5. (földrajzi alapismeretek) tankönyvben a térképészet rövid történetét illetően említésre kerül Eratoszthenész (de nem derül ki, miről híres, csak jóval később, a „Tájékozódás a gömb alakú Földön” fejezetben olvasható, hogy „...Ezek alkotják a földrajzi fokhálózatot, melyet először több mint kétezer évvel ezelőtt Eratoszthenész rajzolt meg.”). Szerepel a könyvben középkori térkép (de nem „tipikus” példát mutatnak), portolán (de „vázlatrajzként” említik), Mercator neve (illusztráció nélkül, és róla sem derül ki, miről híres), a holland és német térképészet, valamint Zsámboki János (de térképek bemutatása nélkül). Az „Amit a tájékozódásról és a térképről tudni

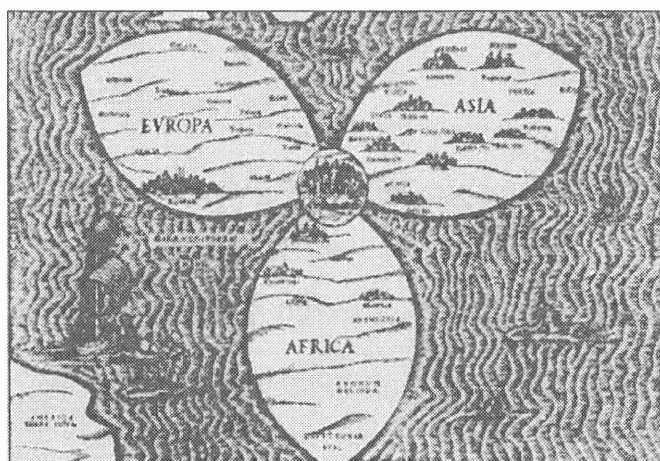
kell...” c. fejezetben ez olvasható: „A térképek úgy készülnek, hogy mindig a felső szélén van észak”. Az „A térképek fajtái” c. fejezetben felmerül a kérdés, miért hívjuk „nagy”-nak a méretarányt, de hiányzik a magyarázat. Beszél továbbá az első magyar turistatérképről, ám anélkül, hogy azt bemutatná. A „Hogyan ábrázolja a térkép a domborzatot és a vizeket?” c. fejezetben az alábbiak olvashatók: „A pontos mélységeket a mélységi számok jelölik, melyeket kék betűkkel tüntetnek fel”; „A vizek neveit is kék színnel írják a térképre”; „A csatornákat pedig fogazott vonallal”. A térképjeleket tárgyaló részben az alábbiakkal találkozunk: „Minden energiahordozót fekete színű jellel ábrázol”; „Az ércek jelei pirosak”; „Piros színnel ábrázolja a színesfémek érceit, a nemesfémeket kék-sárga, míg a nem fémes ásványokat kékkel”; „Az országhatárt pontozott vonal és széles piros sáv jelzi”; „A megyék határait pontsorról jelöljük”; „A településeket összekötő közutakat barna, míg a vasutakat piros vonallal jelzik.”

A Természetismeret 5. (közvetlen környezetünk) tankönyvben a Lakóhelyünk térképe, térképvázlata c. részben szerepel, hogy „A térkép felső széle az északi... irányba mutat”. A Vizek a felszínen és a térképen c. fejezetben ez látható: „A csatorna jele: ”. A Hazánk domborzati és vízrajzi térképe c. egységben a „Magyarország területét a domborzati térképen piros vonal választja el a szomszédos országok tájaitól”, míg az Ásványkincsek a térképen c.

részben „az energiahordozók jelei a térképen fekete színűek”, „Az ércek jelei pirosak” megfogalmazások olvashatók. A megyetérkép c. fejezetnek csak a végén derül ki, hogy közigazgatási térképről van szó. Ugyanitt olvasható: „Magyarország megyéinek térképén az országhatárt pontozott és széles piros sáv jelzi”; „Határait pontsor mutatja” (itt megyehatárról van szó); „A megyék székhelyét a térképen szaggatott aláhúzás jelöli”; „A fővárost, Budapestet, folyamatos aláhúzás jelöli”; „Csak a városokat és a nagyobb falvakat tünteti fel a térkép”. Az ipar jelölése a térképen fejezetben szerepel, hogy „A nehéziparhoz tartozó gyárak... jelei feketék, a könnyűiparéi kék, az élelmiszeriparéi pirosak”. Végül a Szárazföldi, vízi- és légi közlekedés c. részben: „A térképen a közutakat barna, a vasútvonalakat piros színű vonal jelzi.”

Fentieket összegezve elmondható, hogy a tankönyvekben két jól megkülönböztethető, és néha együttesen előforduló probléma merül fel.

a) „Abszolút” igazságként olyan térképészeti meghatározásokat ismertetnek, amelyek a térképszerkesztési gyakorlatban viszonylag gyakran (a térképész „szubjektív” szemléletétől függően) változnak. Ez elsősorban a térképjelek bemutatása során nyilvánul meg. Vizsgálataim során arra következtettem, hogy az 5. osztályban az ásványkincsek és a fontosabb iparágak térképen való ábrázolásáról, valamint a közigazgatási térképek alapvető jellemzőiről szóló fejezetek szövegei a Cartographia Rt. 1996. évi kiadású



XVI. századi térkép a világ középpontjába helyezi Jeruzsálemet

2. ábra. Nem jellegzetes OT-térkép bemutatása a „Természetismeret 5.” című tankönyvben
Figure 2. A non-typical OT map from the school textbook entitled „Természetismeret 5.”

atlasza alapján készültek. Ezzel minden bizony-nyal meg akarták könnyíteni, egyszerűbbé tenni a diákoknak az atlasz használatát. Ám ajánlatos lett volna, ha a fejezet elején vagy végén megjegyzik, melyik atlasz szerint íródott a fejezet, így a tanárok pontosan tudhatták volna, melyik atlással kell illusztrálniuk mondanivalójukat. A Cartographia újabb iskolai atlaszainak megjelenése óta ez a probléma még markánsabban jelentkezik, mivel azokban a jelkulcs nagymértékben megváltozott a korábbiakhoz képest; jelenleg tehát az általános iskolai tanulók olyan új kiadású atlaszokat használnak, amelyeknek jelkulcsa nem egyezik meg teljesen a tankönyvben megmagyarázottakkal! Emiatt e téma megértése elsősorban a tanár magyarázatán alapul: ha a tanuló önállóan tanul, akkor a térképjelekre nem általánosítható és a kezében levő atlaszban található jelkulccsal nem megegyező meghatározásokat fog megtanulni.

b) Formai probléma a szöveg jobb megértéséhez szükséges ábrák (illetve térképek) hiánya, vagy nem megfelelő kiválasztása. Például a „Természetismeret 5.” tankönyvben a következő szöveg olvasható: „A középkorban az egyház tanításai hatására bolygónkat korong alakúnak ábrázolták...”, s ezt a középkori OT-térképekkel kapcsolatos szöveget a 2. ábrán látható, nem éppen jellegzetes térképpel illusztrálják. A honlapon igyekszem ezért ezeket a hiányosságokat pótolni és a felmerülő problémákat megmagyarázni a térképészeti alapismeretek szemléletes, grafikában gazdag és szakszerű bemutatásával.

Fontos megjegyezni, hogy ezzel egyidejűleg a térképekkel kapcsolatos alapismeretek oktatásában fellelhető nemzetközi tapasztalatokat kutattam, illetve a tananyagoknak a hálózaton való közzétételét tanulmányoztam. Az utóbbiak közül a térképészeti témájú honlapok kisebb csoportot alkotnak, ezeknek a címeit a honlap „Mit hol találasz?” c. fejezetében lehet megtalálni.

A honlap tartalma

A honlap címe: „A térképekről...” Jelenleg a a Térképtudományi Tanszék szerverén keresztül érhető el, a következő címen: <http://lazarus.elte.hu/hun/dolgozo/jesus/gyerterk/princ/terktable.htm>.

A térképészeti ismereteket érintő tantárgyak, valamint az ezekben a tantárgyakban használt tankönyvek és munkafüzetek tartalmának az elemzése után határoztam meg, mely témák sze-

rint akarom csoportosítani ezeket a térképészeti alapismereteket. A témák a következők:

1. Térkép és valóság
2. Tájékozódás térképpel és anélkül
3. Térképtörténet
4. Milyen térképek vannak?
5. Domborzatábrázolás
6. Vizek ábrázolása a térképeken
7. Egyéb színek a térképeken
8. Jelek a térképeken
9. Szélesség és hosszúság
10. Néhány szó a földrajzi nevekről

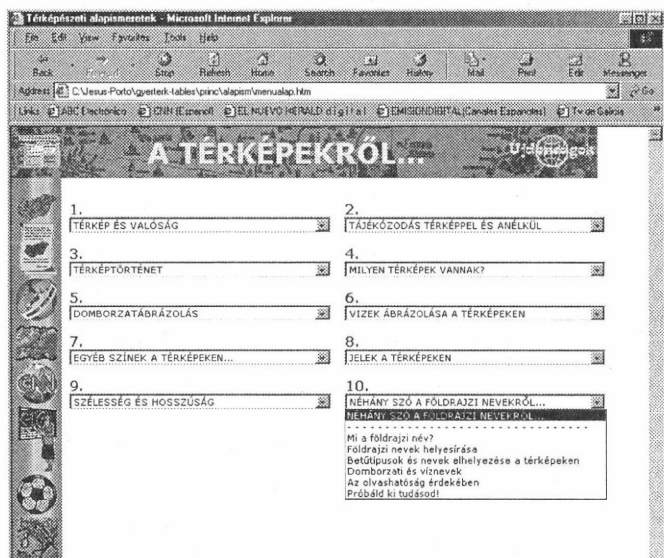
A fenti témákat tovább bontottam kisebb egységekre, amelyeket „tematikáknak” neveztem el. A bontás oka, hogy saját és a nemzetközi tapasztalatok alapján a tanulók (legyenek akár egyetemi hallgatók, akár általános iskolások) nem olvassák végig azokat a hosszú szövegeket, amelyeket csak többször ismétlődő legördítéssel tudtak elolvasni. Ezért rövidebb, gyorsan áttekinthető oldalakat kell tervezni, sokkal hatékonyabb egy adott témát több kisebb egységre bontani, mint folyamatosan közölni őket egyetlen hosszú oldalon. Így minden egyes tematika vagy egység egy oldalt képez a hálózaton. Végeredményként a legrövidebb főtéma 3, a leg-hosszabb 9 tematikából áll. Összesen 52 darab tematika található a honlapon, vagyis a térképészeti alapismereteket bemutató fejezet 52 oldalból áll. Például a „térkép és valóság” c. főtémában az alábbi tematikák találhatók:

- A Föld és az egykori világképek
- A földgömb és a Föld alakja
- Mit látunk a földgömbön?
- A gömbről a síkra... Hogyan keletkezik a térkép?
- Mi a térkép?
- Mitől térkép a térkép?
- Az aránymérték

Hasonlóképpen a „Térképtörténet” c. főtéma részei:

- Az első térképek
- Térképek kövön, agyagtáblán és papiruszon
- A görög tudósok
- Római úttérképek
- A középkor térképei
- A portolántérképek
- A felfedezések térképei
- Mercator és Ortelius
- Az első magyar térkép

A honlapon található egy kislexikon is. Elsősorban olyan fogalmakat tartalmaz, amelyek ugyan szoros vagy laza kapcsolatban vannak a térképészettel, de minden esetben más tudomá-



3. ábra. Az „Amit tanultok, és annál többet...” című fejezet kezdőoldala a fő témákkal
Figure 3. The starting page of the section “What I’m learning, and more...” with the main topics

nyokhoz, illetve tudományágakhoz tartoznak (történelem, földrajz, geometria stb.). Ilyenek például a fáraó, a magnetit, a derékszög stb.

A honlap szerkezete

Egyik fő célkitűzésem a honlappal kapcsolatban az volt, hogy ne csak az alapismereteket mutassa be, hanem több eszköz felhasználásával a térképek világát is ismertesse meg a gyerekekkel. Más szavakkal az oktatás és a szórakoztatás együttes alkalmazására – amit angolul manapság az „education” és az „entertainment” szavak összeolvasztásával úgy neveznek, hogy „edutainment”) – törekedtem, nyolc különböző fejezetre osztva a honlapot.

1. Előzmények.

Jelenleg az „A Földtől a számítógépes térképig” című bemutatót, illetve honlapot tartalmazza.

2. Amit tanultok, és annál többet ...

Ez tartalmazza a térképészeti alapismereteket. Mindegyik főtéma bemutatása végén interaktív, ismeretfelmérő gyakorlatok találhatók (3. ábra).

3. Mit hol találasz? (Linkek)

Ebben a részben található azoknak a honlapoknak a címe, amelyek a hálózaton vala-

milyen módon a „térképek és gyermekek” témához kapcsolódnak (4. ábra).

4. Próbáld ki!

Ebben a részben olyan multimédiás demók, szabadon használható (freeware) programok, videorészletek tekinthetők meg, illetve másolhatók saját – nem üzleti – használatra, amelyeket tanulók és tanárok egyaránt tudnak hasznosítani.

5. Térképírádó.

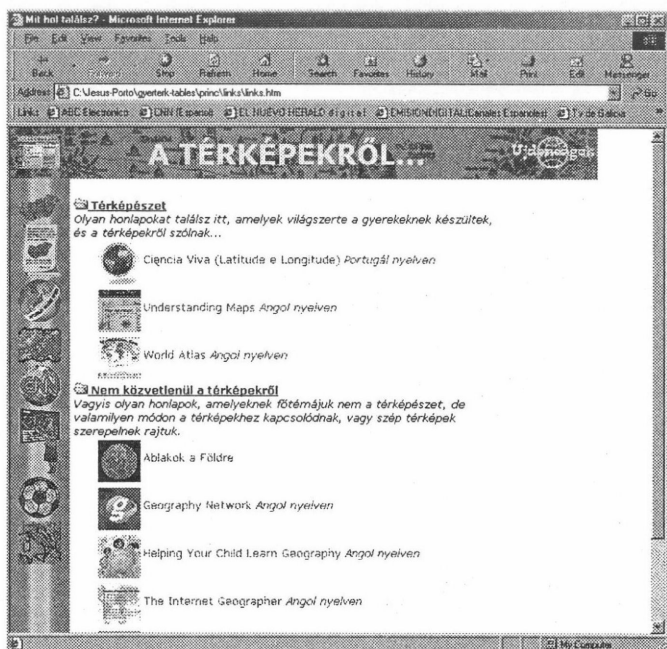
Itt olvashatók, láthatók információk a hazai és nemzetközi térképészettel kapcsolatos legfrissebb eseményekről (térképrajzversenyekről, konferenciákról, térképészeti kiállításokról stb.).

6. Tanároknak és diákoknak.

Ebben a részben a honlap használatával kapcsolatos tanácsok és intelmek találhatók, továbbá itt lehet e-mailen keresztül kapcsolatot tartani a tanulókkal és a tanárokkal. A közeljövőben egy felmérés is kitölthető lesz, amelynek segítségével a honlappal kapcsolatos javaslatokat, észrevételeket lehet majd elküldeni.

7. Játssza tanulj!

Ebben a fejezetben a tanuló olyan játékokkal ismerkedhet, amelyek valamilyen módon kapcsolódnak a térképészethez (5. ábra). Ezek közül vannak számítógépes játékok („térké-



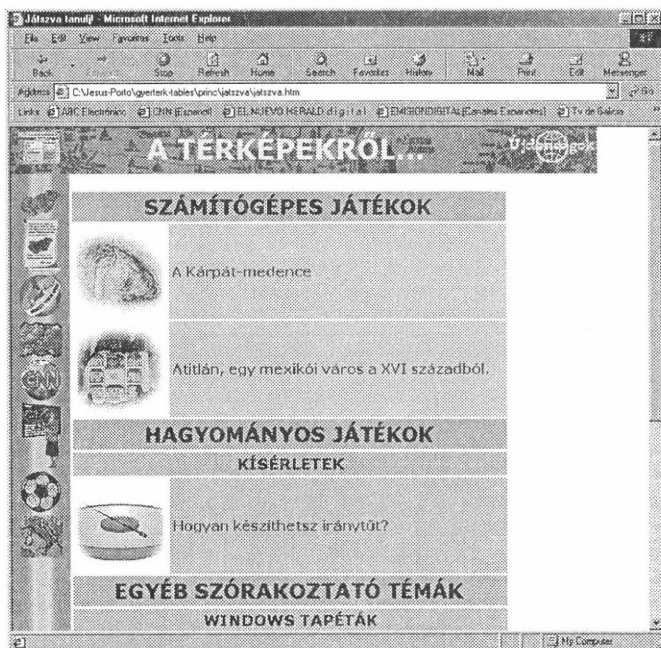
4. ábra. A „Mit hol találsz?” című fejezet
Figure 4. Chapter entitled “What you find where?”

pes” puzzle), hagyományos játékok (hogyan készítsunk iránytűt) és egyéb szórakoztató témák (térképet ábrázoló windowsos „tapéták”).

8. Érdekeségek.

Ez a fejezet három részre tagolódik: régi térképek bemutatása; fantáziatérképek (például a Rejtelmes-sziget térképe, Verne Gyula regénye nyomán); és „ezek térképek-e?” címmel olyan leletek bemutatása, amelyek még nem bizonyítottan térképek, vagy nagyon nehéz bebizonyítani térképi mivoltukat (Dél-Morvaországban talált mamutagyar).

A honlapot (címlapja a 6. ábrán) rendszeresen új anyagokkal kell frissítenem, szakmailag megalapozott és ugyanakkor könnyen érthető tartalommal kell megtöltenem. Ha ennek a munkának az eredményével sikerülne olyan multimédiás anyagot összeállítanom, amelyet a tanárok felhasználhatnak az oktatásban és amely vonzóbbá és érdekesebbé tenné a térképészetet a diákok szemében, akkor beteljesültnek tekinteném célkitűzéseimet.



5. ábra. A „Játszva tanulj!” című fejezet
Figure 5. The chapter entitled “Learning by play”



6. ábra. Az „A térképekről ...” honlap kezdőoldala
Figure 6. The first page of the homepage entitled “About maps...”

IRODALOM

- Hoffman, J.–Kupperman, J.–Wallace, R.** (1997): On-Line Materials for the Science Classroom: Design Methodology and Implementation. NSF/ARPA/NASA Digital Library Initiative. – University of Michigan, AERA Annual Meeting. Chicago. Illinois.
<http://mydl.soe.umich.edu/papers/curriculum.pdf> (1999. január)
- Kárpáti A.** (1999): Digitális pedagógia: a számítógéppel segített tanítás módszerei. – Új Pedagógiai Szemle 4. Országos Közoktatási Intézet.
<http://www.oki.hu/upsz/1999-04/1999-04-ta-Karpati-Digitalis.html> (1999. június 15.)
- Keszei E.** (1998): Multimédia a természettudományokban. – Új Pedagógiai Szemle 6. Országos Közoktatási Intézet.
<http://www.oki.hu/upsz/1998-06/1998-06-mu-Keszei-Multimedia.html> (1999. június 15.)
- Krygier, J.–Reeves, C.–Cup, J.–DiBiase, D.** (1999): Multimedia in Geographic Education: Design, Implementation, and Evaluation. – Department of Geography, State University of New York and Pennsylvania State University.
<http://horizon.unc.edu/projects/monograph/CD> (1999. május 3.)
- Lipinski, M.** (1998): Some Thoughts on the Use of the Internet in Schools. – Erving Elementary School, Maryland, USA.
<http://www.fi.edu/fellows/fellow3/oct98/index.htm> (1999. május 9.)
- Martínez Oliva, E.–Reyes Nuñez, J. J.** (1989): La formación de una cultura cartográfica desde edades tempranas: una tarea priorizada de actualidad. – Geodesia y Cartografía, 1. pp. 32–45. Havanna, Kuba.
- Ormeling, F.** (1996): Teaching Map Use Concepts to Children. – Proceedings of the Joint Seminar on “Cognitive Map, Children and Education in Cartography”. pp. 120–133. Gifu, Japán.
- Reyes Nuñez, J. J.** (1998): Cartographic Education of Children in Hungary: Experiences and ideas. – Proceedings of the Joint Seminar on Maps for Special Users. pp. 149–154. Wrocław, Lengyelország.
- Reyes Nuñez, J. J.** (1999): Using the Web for Cartographic Education in Hungary. – Proceedings of the Joint Seminar on Discovering Basic Concepts. pp. 30–35. Montreal, Kanada.

(Az Internetes anyagokra való hivatkozás esetén zárójelben lévő dátum az adott honlap megtekintésének az időpontját jelzi.)

ÁRVÍZFELMÉRÉS RADARFELVÉTELEKKEL

CSEKŐ ÁRPÁD

FLOOD MONITORING IN HUNGARY WITH THE AID OF RADAR IMAGES

Abstract

FÖMI Remote Sensing Centre is developing an operational flood/water log monitoring model since 1998. The model has been tested and its results have been submitted to the Ministry of Agriculture and Rural Development and other authorities. Flood monitoring is usually based on optical/infrared satellite images, which could not be used in overcast weather. In the frame of the FÖMI-PRODEX ENVISAT R+D project the use of radar images (ERS-2 SAR) have been tested for flood monitoring by FÖMI Remote Sensing Centre. Both the monotemporal and multitemporal approach has been found to be accurate (to around 90 percent) in terms of flood monitoring, when compared to flood maps based on optical images. Radar data proved to be an efficient tool for water log monitoring, when optical images are not available, future studies with the ENVISAT ASAR images' time series are planned in order to enhance the accuracy of water log monitoring.

1. Bevezetés

Magyarországon az elmúlt években – több évtizedes szünet után – súlyos árvizek pusztítottak: 2000-ben és 2001-ben a Tiszán és mellékfolyóin, 2002-ben a Dunán vonult le árvíz, az Alföldön pedig 1999-ben az utóbbi idők legsúlyosabb belvízelöntései következtek be. A Földmérési és Távérzékelési Intézet, Távérzékelési Központja (FÖMI TK) ezekben az években operatív árvíz-monitoringot hajtott végre úrfelvételekkel (beleértve ezek utóhatásait is); a belvizes területek felmérése több évre vonatkozóan szintén megtörtént. Az optikai és infravörös tartományban detektált úrfelvételekkel történő magyarországi árvíz- és belvív-vizsgálat leírását a Geodézia és Kartográfia 2000/5. számában megjelent „Operatív árvíz- és belvív-monitoring távérzékeléssel” c. cikk tartalmazta.

2. A mikrohullámú távérzékelés

A mikrohullámú képalkotás alapvetően eltér az említett optikai/infravörös tartományú képalkotástól. Míg ez utóbbi esetében a szenzorok a földfelszín kibocsátott sugárzását és a Napból származó – a felszín által visszavert – természetes sugárzást érzékelik (*passzív távérzékelési rendszer*), addig a mikrohullámú távérzékelés a

szenzor által kibocsátott sugárzás visszavert jelét érzékeli (*aktív távérzékelési rendszer*). Ennek megfelelően az optikai/infravörös szenzorok alapvetően nappal, természetes megvilágítás mellett használhatók (kivéve az éjszakai hőfelvételeket). Tekintettel arra, hogy a felhők teljesen visszaverik az optikai és infravörös hullámhosszú sugárzást, így ezek a felvételek a felhőborításos területek felmérésére nem használhatók. Az elektromágneses spektrum mikrohullámú tartományában (0,1–100 cm) készített radarfelvételek időjárástól és napszaktól függetlenül alkalmasak a földfelszín megfigyelésére, változásainak vizsgálatára: lehetőség van a felhőborításos területek felmérésére és éjszaka is készíthető kiértékelhető felvétel. A radarfelvételek általában meghatározott hullámhosszon készülnek (pl. 5,7 cm), ami meghatározza, hogy a földfelszín mely tulajdonságai tükröződnek a felvételen. Mivel a radarfelvételek önmagukban jelentősen kevesebb információt tartalmaznak, mint a multispektrális úrfelvételek (pl. Landsat TM, SPOT), ezért felhasználásuk gyakran több időpontú (multitemporális) kiértékelés keretében történik és ezáltal lehetőséget nyújt a földfelszín változásainak követésére. A vizsgálat két fő irányban történhet: statikus (időben lassú lefolyású) változások (pl. néhány mm/év talajsüllyedés egy-egy területen) kimutatására a radar interferometria módszerével vagy dinamikus (időben gyorsabb lefolyású)

*Földmérési és Távérzékelési Intézet Távérzékelési Központja, 1149 Budapest, Bosnyák tér 5.

felszínborítási változások (pl. árvizek, belvizek, csuszamlások, erdőirtások) észlelésére.

Az optikai és infravörös tartományok képal-
kotásától eltérően a radarhullámok főleg a föld-
felszíni elemek alakjára (iránytól, polarizációtól
függően), érdességére és dielektromos tulajdon-
ságaira érzékenyek.

3. Árvízfeldmérés optikai, infravörös és mikrohullámú űrfelvételekkel

Az ár- és belvizek felmérésére optimális űr-
felvétel-adatrendszer a gyakori időbeli fedésű,
nagy térbeli felbontású, időjárástól függetlenül
működő szenzorokat kívánna meg. Tekintettel
arra, hogy ilyen szenzor nem létezik, a hazai és
nemzetközi ár-, ill. belvízfelmérések általában a
különböző típusú űrfelvételek kombinációján
alapultak. A FÖMI TK által 2000 és 2001 során
végzett operatív árvíz-monitoring során egyrészt
a gyakori időbeli fedésű, kis térbeli felbontású
NOAA AVHRR űrfelvételek kerültek kiértékelés-
re, ezek alapján a felhőmentes területekre napon-
ta több alkalommal lehetett árvízi elöntéstérké-
peket előállítani. Az elöntéstérképek folyamatos
kiértékelésével az árvíz terjedésének irányát is
nyomon lehetett követni, ezzel lehetővé téve az
árvíz elleni védekezés hatékonyabb megszerve-
zését is. Az árvíz területi kiterjedésének pontos
megfigyelésére a nagy területi felbontású, de rit-
kább időbeli fedésű Landsat TM és IRS-1C/1D
LISS űrfelvételek (1. táblázat) kiértékelésével
került sor. Az így előállított árvízi elöntéstérké-
pek területi felbontása sokkal nagyobb, mint a
NOAA AVHRR alapúaké, de a ritkább időbeli fe-
dés felhőborítás esetén megnehezítheti a felmé-
rést. A következő űrfelvétel elkészítésére, több
műhold együttes használata esetén néhány nap

elteltével ugyan sor kerülhet, de ez az időtartam
teljes felhőborítás esetén növekedhet. A belvíz-
feldmérés Magyarországon 1999-től kezdődően
főleg optikai és infravörös tartományú űrfelvé-
telek alapján történt (Landsat TM, IRS-1C/D
LISS, ill. IRS-1C/D WIFS és SPOT VEGETA-
TION).

Mint említettük, az árvíz-monitoring során
felhasznált űrfelvételek mindegyike optikai és
infravörös tartományokban (0,4–12,5 µm) ké-
szít felvételeket, ezért felhasználásuk felhőborí-
tás esetén, illetve éjszaka erősen korlátozott. Az
árvizek felmérésére akár teljes felhőborítás ese-
tén is jó lehetőséget kínálnak a radarfelvételek,
mivel a cm-es nagyságrendű hullámok a felhő-
kön is áthatolnak, emellett éjszakai felvételek
készítésére is van mód, ami az operatív árvízi
védekezésben döntő lehet. A Földet naponta
többször megkerülő műholdak közül az optikai/
infravörös tartományban érzékelők ugyanis jel-
lemzően nappal (általában É–D-i irányú „leszál-
ló” ágban) készítenek felvételeket (kivéve a ter-
mális sávban készült éjszakaiakat), míg a mik-
rohullámú tartományban érzékelők „felszálló”
és „leszálló” ágban egyaránt, azaz gyakoribb
időbeli fedéssel készíthetnek felvételeket. A Ma-
gyarországon a FÖMI TK által 1998–2002 kö-
zött árvíz- és belvízfelmérésre felhasznált űrfel-
vételek főbb tulajdonságait mutatja az 1. táblá-
zat.

A mikrohullámú reflektancia esetén a vissza-
verő felszín felületének érdessége és dielektro-
mos állandója a döntő. A vízzel borított területek
azonosítása alapvetően a vízfelszínnek „simaságá-
nak”, azaz minimális érdességének és a víz (más
felszínborításoktól jelentősen eltérő) dielektro-
mos állandójának érzékelésén alapul, ez a mód-
szer nyújt lehetőséget árvizek és a nyílt belvíz-
felszínnek azonosítására. A vízfelszínnek érdessé-

1. táblázat – Table 1

A Magyarországon ár- és belvízfelmérésre használt űrfelvételek főbb paraméterei
The major parameters utilised for flood and waterlog monitoring in Hungary

Szenzor	Térbeli felbontás, m/ területi lefedés, km	Időbeli felbontás, nap	Felvételzési tartomány, mm	Felhőborítás esetén, ill. éjszaka használható-e
Landsat TM	30/185	16 nap ¹	0,45–12,50	NEM
IRS-1C/1D LISS	23,7/140	24 nap ¹	0,52–1,70	NEM
IRS-1C/1D WIFS	180/810	3–5 nap	0,62–0,86	NEM
SPOT VEGETATION	1100/2250	1 nap	0,43–1,75	NEM
NOAA AVHRR	1100/2700	naponta több	0,58–12,50	NEM
RADARSAT	8–100/50–500*	24 nap ²	5,7 cm	IGEN
ERS-2 SAR (PRI)	12,5**/100	35 nap	5,7 cm	IGEN

¹Több műhold együttes felhasználása esetén a visszatérési idő akár 3–4 napra is csökkenthető.

²A RADARSAT műhold oldalra néző üzemmódjával a visszatérési idő jelentősen csökkenthető.

*Felvétel-típustól függően

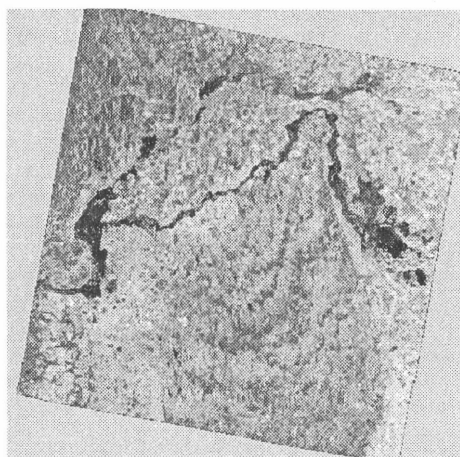
**Képalkotás utófeldolgozással.

gét megváltoztathatja a szél okozta fodrozódás és hullámozás, ebben az esetben a vízzel borított felszínnek egy része nehezebben felismerhető. A több időpontban készült radarfelvételek együttes kiértékelésével készült változástérképek azonban megbízhatóan kimutathatóvá teszik a felszínborítás különböző eredetű változásait, különösen az olyan jelentős változásokat a felszín érdekességében, mint amilyeneket az árvízi elöntés okoz. A radarfelvételek árvíz-monitorozási célú alkalmazásakor gondot jelent a magasabb növényzettel borított területek (jellemzően ártéri erdők, nádasok) árvízi elöntésének felmérése, mivel a víz által el nem borított, de vízben álló erdők és cserjések reflektanciája alig változik és jelentősen eltér a sima vízfelszínnel borított területek értékeitől.

4. A 2001. márciusi Felső-Tiszavidéki árvíz megfigyelése

A 2001. március elején bekövetkezett árvíz a Felső-Tisza magyarországi szakaszán súlyos károkat okozott. Az árvíz operatív megfigyelése a FÖMI TK 2001. március 6-án kezdte meg, főleg a naponta többször készített NOAA AVHRR űrfelvételek alapján. A levezetett nagy felbontású elöntéstérképek operatív felhasználásra kerültek a védekezés során, de a jelentős felhőborítás megnehezítette – egyes területekre vonatkozóan pedig lehetetlenné tette – a felmérést. Az árvíz időszakából két nagy felbontású űrfelvétel állt rendelkezésre: egy az árvízi elöntés csúcsa előtti (IRS-1C LISS, 2001. március 8.) és egy az elöntés csúcsa utáni (Landsat TM, 2001. március 17.) időpontú. Mindkét nap erősen felhős volt, ezért az árvíz kiterjedésének felmérésére, a teljes területre vonatkozóan nem voltak alkalmaz-
sák.

Radarfelvételek alapján történő utólagos árvízfelmérés is történt a FÖMI-PRODEX ENVISAT K + F program keretében. Az ERS-2 SAR (SAR: Synthetic Aperture Radar – Szintetikus Apertúrájú Radar) felvételek közül egy az árvízi elöntés csúcsa körüli időpontú (2001. március 10.), egy pedig a száraz időszakból származik (2001. április 14.). Az 1. ábra a 2001. március 10-i ERS-2 SAR felvételt mutatja be. Az ilyen űrfelvételek térbeli felbontása 12,5 m (a SAR képzalkotás folyamata során utófeldolgozással előállított felvételeknél), térbeli fedése 100 x 100 km, a szenzor jelenlegi üzemmódban ugyanazon területről 35 naponta készíthet felvételt. A



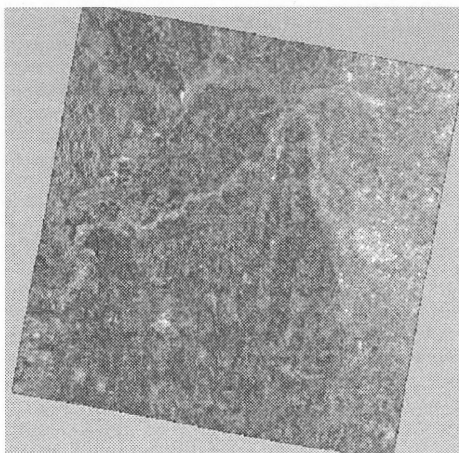
1. ábra. A 2001. március 10-i ERS-2 SAR felvétel a Felső-Tisza vidékével (Forrás: FÖMI)

Figure 1. The 10th March 2001 ERS-2 SAR image of the Upper Tisza region (Source: FÖMI)

felvételezés a mikrohullámú tartomány C-sávjában (5,7 cm) történik.

A kutatás keretében sor került a radar adatokból egy és több időpontú árvízi elöntéstérképek levezetésére, ezek összevetésére az optikai/infravörös űrfelvételekből levezetett térképekkel, valamint az árvíz nyomon követésére integrált optikai-radar adatrendszer felhasználásával. Mivel a rendelkezésre álló nagy felbontású űrfelvételek felhőborítása jelentős mértékű volt, ezért egy kisebb (nagyreszt felhőmentes) mintaterületen került sor az optikai/infravörös és a radar adatok felmérési tulajdonságainak összehasonlítására.

Az ERS-2 SAR felvételeken először konvulciós szűrést végezve kellett a radarfelvételekre jellemző zajosságot csökkenteni, ezután került sor az elöntéstérképek tematikus képpont-osztályozással történő levezetésére. Ezzel az árvízzel borított területek, a vízben álló növényzet (jellemzően ártéri erdők) egy részének kivételével, elkülöníthetők voltak. A március 10-i ERS-2 SAR felvételtől levezetett elöntéstérképet képpontonként összevetve a március 8-i IRS-1C LISS űrfelvételből levezetett térkép felhőmentes területeivel, a két térkép 88,9%-ban egyezik, azaz a képpontok ilyen százaléka mindkét elöntéstérképen ugyanabba a kategóriába esik. Mivel az árvíz által elöntött terület is változott a két felvétel időpontja között, ezért további NOAA AVHRR űrfelvételek alapján megvizsgáltuk, hogy milyen irányban terjedt az árvíz ebben az



2. ábra. A 2001. április 14-i ERS-2 SAR űrfelvételen az árterek és a korábban elöntött területek ismét szárazak (világosabb tónusúak)

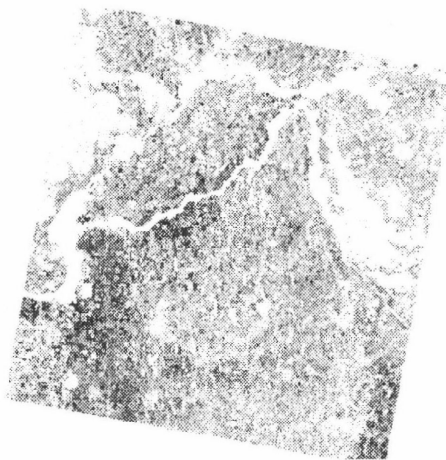
Figure 2. On ERS-2 SAR satellite image taken on 14th April 2001 the earlier flooded areas are dry again (lighter tonal areas)

időszakban. Ennek alapján kiderült, hogy az IRS-1C LISS és az ERS-2 SAR űrfelvételekből levezetett térképek eltérő képpontjainak 5,6%-a (az eltérés fele) tényleges elöntésváltozást jelez, tehát nem az adatok hiányosságaira utal. Az eltérés másik fele (5,5%) főleg a különböző vízben álló növényzettel borított területek (általában ártéri erdők) mikrohullámú felmérésének hiányosságaira utal.

A radarfelvételek leggyakoribb felhasználási módja a különböző időpontú űrfelvételek sorozata alapján végzett változás-vizsgálat; általában ezt a módszert használják a természeti katasztrófák, változások megfigyelésére. A 2001. márciusi árvíz ilyen típusú vizsgálatára került sor a 2001. március 10-i (árvízi időszak) és a 2001. április 14-i (száraz időszak) űrfelvételeinek összehasonlításával. A feldolgozás két módszerrel történt: a két űrfelvétel különbségképének előállításával, majd a különbségkép osztályozásával, ill. multitemporális űrfelvétel előállításával és

ennek osztályozásával. A két űrfelvétel különbségképének alkalmazása hozta a jobb eredményeket, így a továbbiakban ezt ismertetjük. A 2001. március 10-i és április 14-i ERS-2 SAR felvételek különbségképét 3. ábra mutatja be. Ezen az árvízzel korábban elöntött és a későbbiekben száraz területek a jelentősebb reflektancia-különbség miatt világosabb tónusúak. Az árvíz-felmérés során az ún. normalizált különbségképet alkalmaztuk. Ha $a1$ és $a2$ jelöli az egyes időpontú űrfelvételek reflektanciáját egy adott képpontban, akkor a normalizált különbség $Diff(a2, a1) = (a1 - a2) / (a1 + a2)$ képpontonként (Nico, G. et al. 2000).

A különbségkép osztályozása esetén elkülöníthetők voltak az árvízzel összefüggő (elöntés) és az ettől független felszínborítási/reflektancia-változások (növényborítás-változás, a talaj felosztása stb.). A különbségképből levezetett ár-



3. ábra. A 2001. március 10-i és az április 14-i ERS-2 SAR űrfelvételek normalizált különbségképén világos tónusúak a jelentős felszínborítási változáson (árvízi elöntésen) átesett területek

Figure 3. On the normalised differential image of ERS-2 SAT satellite images taken on 10th March and 14th April 2001 the areas earlier suffering significant water coverage (flood) show up in lighter tones

2. táblázat – Table 2

Az egy időpontú (2001. március 10.) és két időpontú (március 10.–április 14.) radar-elöntéstérképek képpontonkénti összevetése az IRS-1C LISS űrfelvételből levezetett elöntéstérképpel

Pixel by pixel comparison of the single (10th March 2001) and dual date (10th March–14th April) radar flood map with a flood map derived from IRS-1C LISS satellite image

Kategória	Egy időpontú radar-elöntéstérkép	Két időpontú
Egyező	88,9%	90,3%
Eltérő	11,1%	9,7%
Biztos elöntés-változás	5,6%	5,6%

vízi elöntéstérképet képpontonként összevetve az IRS-1C LISS űrfelvétel elöntéstérképének felhőmentes részével 90,3%-os egyezés adódott. A 9,7%-os eltérés nagyobb része (az egész terület 5,6%-a) a két nap alatt bekövetkezett tényleges elöntésváltozás eredménye. Az egy és két időpontú radarfelvételek pontosságát a 2. táblázatban hasonlítjuk össze. A két időpontú kiértékeléssel elért pontosságnövekedés (1,4%) csekélynek tűnik, de tekintettel arra, hogy a későbbi elöntésváltozás aránya (5,6%) állandó, a tényleges hibaszázalék jelentősen csökkent.

Hangsúlyozni kell, hogy a radarfelvételek több időpontú kiértékelése nem csak utólagos árvízfelmérés esetében alkalmazható, hanem operatív árvíz-monitoring esetén is, amennyiben rendelkezésre áll egy – az árvíz előtti száraz időszakból származó – felvétel. A több időpontú kiértékelés nagyobb pontosságot eredményez és jobban kimutathatóvá teszi az árvízi elöntést.

Az integrált optikai és radarfelvételek felhasználásával az egyes adatrendszerek külön-külön történő kiértékelésekor sokkal pontosabb felmérés valósítható meg, abban az esetben, ha a két űrfelvétel készítésének időpontja azonos, ill. ha a felszínborítás nem változott érdemben a két felvétel időpontja között. Ez a feltétel a 2001 március elején bekövetkezett tiszai árvíz esetén nem állt fenn, mivel az optikai/infravörös űrfelvétel (IRS-1C LISS, 2001. március 8.) és a radarfelvétel (ERS-2 SAR, 2001. március 10.) felvételi időpontja között eltelt két nap során az árvízzel borított területek jelentősen megváltoztak a folyó természetes árterén kívül (gátszakadás, gátak átvágása). Így a két adatrendszer eltérései – az optikai és a radarfelvételekből levezetett elöntéstérképek összehasonlításához hasonlóan – jelentős részben a felszínborítás tényleges változásából adódnak. Az integrált optikai-radar adatrendszer kiértékelése ilyen feltételek mellett a pontosabb felmérés helyett az árvíz időbeli változásainak nyomon követésére használható. A március 8-i és 17-i optikai, ill. a 10-i radarfelvételek integrálásával létrehozott, optikai-radar adatrendszer osztályozásával az árvízi elön-

tés térbeli változásai nagy pontossággal követhetővé váltak. A három időpontban külön-külön meg lehetett határozni az árvízi elöntés mértékét, még a felhős, felhőárnyékos területekre vonatkozóan is, amennyiben azok nem a radarfelvétel időpontja után váltak elöntötté. Az árvízfelmérésre használt, három különböző időpontú, eltérő típusú nagy felbontású űrfelvétel egyesítésével készült multitemporális-multiszenzor adatrendszer felhasználásával, egyetlen adatrendszerből lehet levezetni az árvízi elöntésváltozásokat bemutató térképeket és meghatározni az elöntések időtartamát. Ez az adatrendszer természetesen sokkal pontosabb felmérést tesz lehetővé az árvíz hatásainak utólagos vizsgálatakor.

5. Összefoglalás

A FÖMI TK operatív árvíz- és belvízfelmérési modelljének továbbfejlesztéseként került sor radar adatok kiértékelésére ár- és belvízfelmérés céljából. Az eddig használt optikai/infravörös tartományban érzékelő űrfelvételek kapacitásait jól egészítik ki a radar-űrfelvételek tulajdonságai: függetlenség az időjárástól (felhők) és megvilágítástól (éjszaka). Az árvízfelmérés mintaterületéről több, különböző időpontú radar- és optikai/infravörös űrfelvétel kiértékelésével készült árvízi elöntéstérképek jó (90% körüli) képpontonkénti egyezést mutattak, problémát a növényzettel borított területek azonosítása jelentett. A radarfelvételek az árvíz-monitoring operatív szakaszában és archív felvételekkel történő utólagos felmérés esetén is lehetőséget nyújtanak a nagy pontosságú, megbízható és alacsony költséggel megvalósítható árvízfelmérésre. Ennek módszerei alkalmazhatók a nagyobb kiterjedésű nyílt belvízfoltok felmérésére is. A radarfelvételek jól kiegészíthetik az árvíz- és belvízfelmérés eddigi – optikai és infravörös tartományban detektált űrfelvételekre épülő – eszköztárát.

- Csornai G.–Lelkes M.–Nádor G.–Wirnhardt Cs.* 2000: Operatív árvíz- és belvízmonitoring távérzékeléssel. – Geodézia és Kartográfia, 2000/5.
- Grenerczy Gy.–Petrik O.* 2002: Új űrtechnikai alkalmazások fejlesztése. – MŰI projekt beszámoló, Budapest.
- Henderson, F. M.–Lewis, A. J.* (eds.) : Principles and applications of imaging radar. – John Wiley and Sons, New York.
- Kurosu, T.–Yokoyama, S.–Fujita, M.–Chiba, K.* 2001: Land use classification with textural analysis and the aggregation technique using multi-temporal JERS-1 L-band SAR images. – In: International Journal of Remote Sensing, 2001, Vol. 22. 4, pp. 595–606.
- Löffl, C.–Schneider, T.* 2000: Evaluation of multitemporal radar data for the mapping of inundation dynamics in the Save-flood plain. – ERS-ENVISAT Symposium, Göteborg.
- Nico, G.–Pappalepore, M.–Pasquariellos, G.–Refice, A.–Samarelli, S.* 2000: Comparison of SAR amplitude vs. coherence flood detection methods – a GIS application. – International Journal of Remote Sensing. 2000. Vol. 21. 8. pp. 1619–1631.
- Sandholt, I.–Fog, B.–Fensholt, R.* 2000: Flood monitoring in the Senegal River Valley based on SAR PRI data. – ERS-ENVISAT Symposium, Göteborg.
- Taconet, O.–Vidjal-Madjar, D.–Emblanch, Ch.–Normand, M.* 1996: Taking into account vegetation effects to estimate soil moisture from C-band radar measurements. – Remote Sensing Environment, 1996. 56. pp. 52–56.
- Weichelt, H.–Marek, K. H.–Griesbach, R.* 1998: Application of Remote Sensing data for the flood information management of the Oder river region. – Archives of Photogrammetry and Remote Sensing Vol. XXXII, Part 7, Budapest.
- Winkler P.–Petrik O.* 1998: ERS-SAR alkalmazásfejlesztés. – OMFB projekt beszámoló, Budapest.
- Zilahy, A.–Herath, S.–Musiak, K.* 1998: Status of flood monitoring with multisensor remote sensing. – International Archives of Photogrammetry and Remote Sensing, Vol. XXXII, Part 7, Budapest.

SZENZÁCIÓ ÉS VALÓSÁG. EÖTVÖS LORÁND ÉS LÓCZY LAJOS ÉLETVESZÉLYBEN A BALATON JEGÉN

KIS DOMONKOS DÁNIEL

SENSATION AND REALITY. LORÁND EÖTVÖS AND LAJOS LÓCZY IN JEOPARDY
ON THE ICE OF LAKE BALATON

Abstract

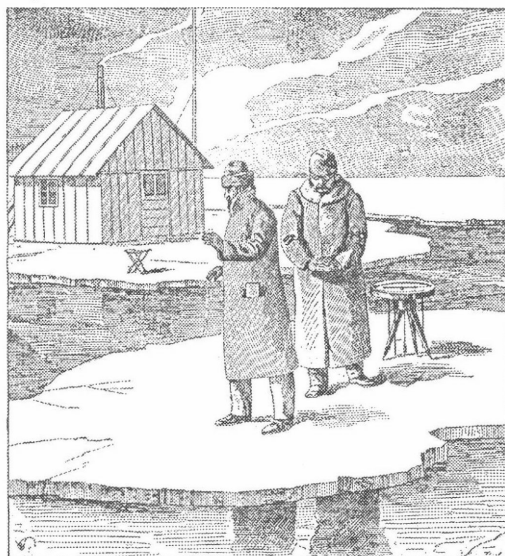
“The President of the Hungarian Academy of Sciences, Count Loránd Eötvös accompanied by Professor Lajos Lóczy was spending time on the frozen surface of Lake Balaton — as widely known — conducting magnetic experiments, when last Saturday they ended up in grave danger. The two scientists were working on the lake, when suddenly the ice cracked and they were cut off from dry land. ... Our picture depicts the moment the two scientists were cut off from land.” The *Politisches Volksblatt* — the German language daily published in Budapest — reported the sensational event this way, which presumably occurred on 21st February 1903.

One hundred years later it is worthwhile to check the extraordinary news item: how much is true from the cover story of the *Politisches Volksblatt*?

Politisches Volksblatt.

29. Jahrgang Nr. 56.	Einzelnummern in halbes 6 Heller (2 kr.), in der Woche 6 Heller (3 kr.)	Donnerstag, 28. Februar 1903
Schließen der Abonnements:	Abonnements für Europa und die Türkei:	Abonnements für Amerika, Australien, Ostasien, Süd- und Ostafrika:
Halbes 6 Heller, 12 Halbes 12 Heller.	Halbes 6 Heller 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, 120, 132, 144, 156, 168, 180, 192, 204, 216, 228, 240, 252, 264, 276, 288, 300, 312, 324, 336, 348, 360, 372, 384, 396, 408, 420, 432, 444, 456, 468, 480, 492, 504, 516, 528, 540, 552, 564, 576, 588, 600, 612, 624, 636, 648, 660, 672, 684, 696, 708, 720, 732, 744, 756, 768, 780, 792, 804, 816, 828, 840, 852, 864, 876, 888, 900, 912, 924, 936, 948, 960, 972, 984, 996, 1000.	Halbes 6 Heller 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, 120, 132, 144, 156, 168, 180, 192, 204, 216, 228, 240, 252, 264, 276, 288, 300, 312, 324, 336, 348, 360, 372, 384, 396, 408, 420, 432, 444, 456, 468, 480, 492, 504, 516, 528, 540, 552, 564, 576, 588, 600, 612, 624, 636, 648, 660, 672, 684, 696, 708, 720, 732, 744, 756, 768, 780, 792, 804, 816, 828, 840, 852, 864, 876, 888, 900, 912, 924, 936, 948, 960, 972, 984, 996, 1000.

Zwei ungarische Gelehrte in Lebensgefahr.



*Országos Széchényi Könyvtár, 1014 Budapest, Budavári Palota F. épület.

„A Magyar Tudományos Akadémia elnöke, báró Eötvös Loránd Lóczy Lajos professzor kíséretében, mint ismeretes, mágneses kutatásokat végezve a befagyott Balatonon időzött, mikor az elmúlt szombaton a legnagyobb veszélybe került. A két tudós a Balaton jegén tevékenykedett, mikor hirtelen a jégtakaró megrepedt és az így keletkezett hasadék elzárta útjukat. Eötvös báró egy ugrással már éppen a következő jégtáblára akart menekülni, mikor az utolsó pillanatban odaérkezett egy halászcsonak, mellyel a bennelevők kiszabadították a két tudóst veszedelmes helyzetéből. – Képünk azt a pillanatot szemlélteti, melyben a két tudós szárazföldről való elszakadása látható.” (a *Szerző fordítása*).

A Budapesten megjelenő, német nyelvű napilap, a *Politisches Volksblatt* 1903. február 26-i száma adott ily módon hírt a szenzációs eseményről, amely eszerint 1903. február 21-én játszódott le.

Egy évszázad múltán érdemes utánajárni a szenzációként tálalt hírnek, vajon mi és mennyiben igaz a *Politisches Volksblatt* „címlapsztori-jából”?!

Eötvös Loránd 1901 és 1903 telén végzett rendszeres gravitációs méréseket a Balaton jegén, részeként annak a páratlan tudományos vállalkozásnak, amely a Magyar Földrajzi Társaság égisze alatt, **Lóczy Lajos** kezdeményezésére jött létre, és amelynek eredményei a 32 kötetes Balaton-monográfiában láttak napvilágot magyar és német nyelven (A Balaton ...). **Eötvös** a Balaton jegén végzett gravitációs megfigyelésekről a monográfia I. kötetének – A Balatonnak és környékének fizikai földrajza – részeként megjelent kiadványban számolt be (**Eötvös L.–Steiner L.–Sterneck R.** 1908). Ebből megtudhatjuk, hogy 1901-ben **Cholnoky Jenő**, **Kövesligethy Radó** és **B. Harkányi Béla** volt **Eötvös** segítségére az észlelésekben, 1903 telén pedig **Pekár**

Dezsd és **Steiner Lajos**. A tanulmány 2. részében Az észlelések közvetlen eredményei és azok táblázatos egybeállítása alatt az észlelők nevén kívül a táblázatok az adott éj dátumát, és a leolvasás pontos idejét is tartalmazzák, például „12 h 25 m”. A leolvasások egy-egy alkalommal esti 7 vagy 8 óra körüli időtől hajnali 7–8 óra közt zajlottak általában, az esetek többségében 8–7, néhol 6 észleléssel, nyilván az időjárás viszonyoknak megfelelően. Az észlelések nehézségeinek bemutatására szóljon most a leghitelesebb forrás, ahogy maga **Eötvös** leírta:

„Eszközünket előbb függőlegesen állítva, az $\alpha = 0$ azimuthnak megfelelő I. állásba hozzuk, ezen null azimuth gyanánt legcélszerűbben a mágneses meridián szolgálhat úgy, hogy a leelőző súly észak felé mutasson. A beállítás ez irányra mágnesű segítségével bármilyen időjárásban könnyen eszközölhető. A távcsőben meg kell most figyelni a rúd egyensúlyi helyzetét, n_1 -et, ami tekintve, hogy a lengések közbeni megfigyelés az észlelőnek huzamosabb ottlétével s ebből származó zavarokkal jár, jobb eredménnyel a teljesen megnyugodott rúd állásának gyors leolvasásával történik. E célra az eszközt a beállítás után másfél, egész két óra időtartamig zavartalanul kell magára hagyni.

Az első leolvasás után az eszközt egymásután a II, III, IV, V állásokba s aztán újra az I-be, s ha az idő engedi a további állásokba hozzuk, leolvasva az n_2, n_3, n_4, n_5 stb. egyensúlyi helyzeteket. Az eszköznek visszavezetése a már előbb elfoglalt helyzetekbe nemcsak kívánatos, hanem szükséges is azért, hogy a drótnak bár csekély, de teljesen alig megszüntethető járását számba vehessük.

Észleléseinket éjjel végeztük, a mikor a napnak sugárzása és egyoldalú melegítő hatása túlérzékeny eszközeinket nem zavarta.”¹

Minden éjszakai mérés után ott szerepel az észlelők neve:

1. állomás. 1901. januárus 26–27 éjjel. Észlelők: Cholnoky, Eötvös [szombat–vasárnap]²
2. állomás. 1901. januárus 28–29 éjjel. Észlelők: Cholnoky, Eötvös [hétfő–kedd]
3. állomás. 1901. januárus 29–30 éjjel. Észlelők: Cholnoky, Kövesligethy [kedd–szerda]
4. állomás. 1901. januárus 30–31 éjjel. Észlelők: Eötvös, Kövesligethy. [szerda–csütörtök]
5. állomás. 1901 januárus 31–februárus 1. éjjel. Észlelők: Cholnoky, Eötvös [csütörtök–péntek]
6. állomás. 1901 februárus 1–2 éjjel. Észlelők: Cholnoky, Harkányi [péntek–szombat]
7. állomás. 1901 februárus 2–3 éjjel. Észlelők: Eötvös, Harkányi [szombat–vasárnap]
8. állomás. 1901 februárus 3–4 éjjel. Észlelők: Cholnoky, Eötvös [vasárnap–hétfő]
9. állomás. 1901 februárus 4–5 éjjel. Észlelő: Cholnoky [hétfő–kedd]

¹Eötvös L.–Steiner L.–Sterneck R. 1908, 25. o.

²Szögletes zárójelben a napok feltüntetése a Szerzőtől.

10. állomás. 1901 februárus 5–6 éjjel. Észlelő: Cholnoky. [kedd–szerda]
11. állomás. 1901 februárus 6–7 éjjel. Észlelők: Eötvös, Harkányi [szerda–csütörtök]
12. állomás. 1901 februárus 7–8 éjjel. Észlelők: Eötvös, Harkányi [csütörtök–péntek]
13. állomás. 1901 februárus 8–9 éjjel. Észlelők: Cholnoky, Eötvös [péntek–szombat]
14. állomás. 1901 februárus 10–11 éjjel. Észlelő: Eötvös [vasárnap–hétfő]
15. állomás. 1901 februárus 16–17 éjjel. Észlelő: Eötvös [szombat–vasárnap]
16. állomás. 1901 februárus 17–18 éjjel. Észlelő: Cholnoky [vasárnap–hétfő]
17. állomás. 1901 februárus 18–19 éjjel. Észlelő: Eötvös [hétfő–kedd]
18. állomás. 1901 februárus 19–20 éjjel. Észlelő: Eötvös [kedd–szerda]
19. állomás. 1901 februárus 20–21 éjjel. Észlelő: Lóczy [szerda–csütörtök]
20. állomás. 1901 februárus 21–22 éjjel. Észlelő: Cholnoky [csütörtök–péntek]
21. állomás. 1901 februárus 22–23 éjjel. Észlelő: Cholnoky [péntek–szombat]
22. állomás. 1901 februárus 24–25 éjjel. Észlelő: Eötvös [vasárnap–hétfő]
23. állomás. 1901 februárus 25–26 éjjel. Észlelő: Cholnoky [hétfő–kedd]
24. állomás. 1901 februárus 26–27 éjjel. Észlelő: Cholnoky [kedd–szerda]
25. állomás. 1901 februárus 27–28 éjjel. Észlelő: Cholnoky [szerda–csütörtök]
26. állomás. 1901 februárus 28–március 1 éjjel. Észlelő: Eötvös [csütörtök–péntek]
27. állomás. 1901 március 1–2 éjjel. Észlelő: Eötvös [péntek–szombat]
28. állomás. 1901 március 2–3 éjjel. Észlelő: Eötvös [szombat–vasárnap]
29. állomás. „1903 január 28-ikán felállítás után leszakadt a felfüggesztő drót, [szerda] januárus 29-ikén d. e. új drótot húztunk be, [csütörtök] januárus 29–30-ikán éjjel csupán az új drót járását figyeltük meg [csütörtök–péntek] januárus 30-31-ikén éjjel az észleléseket megkezdjük és pedig a drót nagy járása miatt csupán az I, II, V és újra I, II, V állásban. Észlelő: Eötvös [péntek–szombat] januárus 31–februárus 1 éjjel az I, III, IV állásokban észleltünk.” Észlelő: Pekár [szombat–vasárnap]
30. állomás. 1903 februárus 1–2 éjjel az I, II, V állásokban észleltünk. Észlelő: Eötvös [vasárnap–hétfő]
- 1903 februárus 2–3 éjjel nagy vihar miatt az észlelés lehetetlen [hétfő–kedd] februárus 4–5 éjjel az I, III, IV állásokban észleltünk. Észlelő: Steiner [szerda–csütörtök]
31. állomás. 1903 februárus 5–6 éjjel. Észlelő: Steiner [csütörtök–péntek]
32. állomás. 1903 februárus 6–7 éjjel. Észlelő: Eötvös [péntek–szombat]
33. állomás. 1903 februárus 7–8 éjjel. Észlelő: Eötvös [szombat–vasárnap]
34. állomás. 1903 februárus 8–9 éjjel. Észlelő: Eötvös [vasárnap–hétfő]
35. állomás. 1903 februárus 9–10 éjjel. Észlelő: Steiner [hétfő–kedd]
„Nagy vihar miatt a további észlelés lehetetlen.”
36. állomás. 1903 februárus 10–11 éjjel. Észlelő: Pekár [kedd–szerda]
37. állomás. 1903 februárus 11–12 éjjel. Észlelő: Eötvös [szerda–csütörtök]
38. állomás. 1903 februárus 12–13 éjjel. Észlelő: Eötvös [csütörtök–péntek]
39. állomás. 1903 februárus 13–14 éjjel. Észlelő: Eötvös [péntek–szombat]³
40. állomás. 1903 februárus 14–15 éjjel. Észlelő: Eötvös [szombat–vasárnap]

(Az 1901. évi mérésekkor említett *Harkányi Béla* 1899–1902-ben az ógyallai asztrofizikai obszervatórium obszervátoraként dolgozott [*Gulyás P.* 1993].)

A fenti felsorolásból is látszik, hogy *Eötvös L.* többnyire hétvégeken ért rá. Érdemes végigtekinteni *Eötvös* órarendjén, sűrű heti elfoglaltságán (A budapesti ..., 1901b).

Az 1900/1901-es tanév második félévének

előadásai a budapesti Királyi Magyar Tudomány-Egyetemen január 21-én vették kezdetüket. A Bölcsészettudományi Karon „Kisérleti természettan, orvostan- és bölcsészettanhangok részére, kedden, szerdán, csütörtökön, pénteken és szombaton délelőtt 8–9-ig. Dr. báró EÖTVÖS LORÁND ny. r. tanár. Az egyetemi physikai intézet nagy tantermében. Gyakorlatok a physikai laboratoriumban. (Előleges jelent-

³*Eötvös L.–Steiner L.–Sterneck R.* 1908, 28–43. o.

kezés alapján részt vehetnek huszan.) Az egyes résztvevőkre nézve külön-külön megállapítandó félnapokon. Ugyanazon tanár. Az egyetemi fizikai intézet laboratóriumában.”

Az egyetem 1900–1901. évi Almanach-ja szerint **Eötvös L.** rangjai és tisztségei a következők (A budapesti ..., 1901a):

„**EÖTVÖS LORÁND** báró, sz. mm. és bölcsészdoct., a kísérleti természettan nyilvános rendes tanára, a Ferencz József-rend nagykeresztése, a szerb Szent Száva-rend nagykeresztése, a francia becsület-rend lovagja, a magyar főrendek házának tagja, a krakkói Jagelló-egyetem dísz-doctora, a magyar tudományos Akadémia és a magyar írók segélyegyesületének elnöke, a természettani intézet igazgatója, a matematikai és fizikai társulat elnöke, a budapesti országos középiskolai tanárképző-intézet tanácsának elnöke, a báró Eötvös József-collegium curátora, a budapesti országos középiskolai tanárvizsgálóbizottság tagja, a kir. m. természettudományi társulat elnöke, az egyetem volt rectora, volt m. kir. vall.- és közokt. minister és országgyűlési képviselő.” (A felsorolásból kimaradt, hogy az 1898-ban alakult Budapesti Egyetemi Athletikai Club tiszteletbeli elnöke is ő volt.)

Ha a meghirdetett tárgy előadása valóban reggel 8-kor vette kezdetét, és esetleg a jelen kutatásokra való tekintettel nem valamely későbbi órában, akkor több előadása elmaradt vagy helyettesítésre szorult, így január 29-én (kedd), február 1-jén (péntek), 7-én (csütörtök), 8-án (péntek), 9-én (szombat), 19-én (kedd), 20-án (szerda), március 1-jén (péntek) és 2-án (szombat).

Az 1902–1903-as tanév második felében csaknem ugyanez a helyzet, azzal a különbséggel, hogy szombat helyett hétfőn volt előadása (A budapesti ..., 1903). Eszerint is elmaradt néhány előadás: január 29-én (csütörtök), 30-án (péntek), a február 2-án (hétfő), 9-én (hétfő), 12-én (csütörtök) és 13-án (péntek).

Érdeemes a többi észlelő adatát is hasonló módon nyomon követni (A budapesti ..., 1901b):

Cholnoky J. 1901. január 21-től heti 4 órában, csütörtökön és pénteken 11–1-ig tartott *földrajzi gyakorlatokat Lóczy Lajossal*.

Kövesligethy R. – a kozmográfia nyilvános rendkívüli tanára, az ógyallai m. kir. asztrofizikai obszervatórium igazgatója – *általános földrajz*

I. folyamaként *mathematikai földrajzot* tanított heti 4 órában, szerdán, csütörtökön, pénteken és szombaton délelőtt 10–11-ig és *földrajzi gyakorlatokat physikából*, haladotabbak számára címen heti 2 órában, csütörtökön és pénteken délelőtt 11–12-ig.

Cholnoky tehát óráinak majdnem mindegyikét megtartotta, csak a február 1-i (pénteki), a 22-i (pénteki) maradt el biztosan, és talán a 28-át (csütörtököt) tartotta meg nélküle **Lóczy**.

Kövesligethynek mindössze egy órája maradt el, a január 30-i (szerdai), mert kevésbé valószínű, hogy szerdán reggel 10-re fölért volna Siófokról Pestre, s még aznap este visszament volna, hogy az éjszakai észlelést elvégezze. Természetesen egy-egy alkalommal az órák időpontját meg is változtathatták az érintettek.

1903-ban, mivel az egyetemen nem vagy éppen nem tanító egyének végezték a megfigyeléseket, elegendő volt mindössze két ember **Eötvös** segítségére:

Pekár Dezső természettani megbízott tanársegéd. Az 1900–1901-es tanévben a Természettani intézetben dolgozott, **Eötvös L.** vezetése alatt. (A budapesti ..., 1901a).

Steiner Lajos 1893 óta a M. Kir. Országos Meteorológiai és Földmágnassági Intézet tisztviselője,⁴ illetve a **Konkoly-Thege Miklós** igazgatása alatt álló intézet „I. oszt. Assistense”.⁵

Lóczy L. csak egyetlen egyszer, 1901. február 20–21. csütörtökről péntekre virradó éjjelén örködött, észlelte egyedül az adatokat, illetve állította át az ingát. **Eötvös L. Lóczy** személyéről tanulmánya bevezetőjében a következőket írja (**Eötvös L.–Steiner L.–Sterneck R.** 1908):

„A munkát nem befejezett egész, de két okom van arra, hogy annak közzétételét későbbre ne halasszam. Az egyik ok a hála érzete a Balaton-bizottság és annak lelkes vezére **Lóczy Lajos** barátom iránt, kinek támogatása munkámat lényegesen megkönnyítette, a másik azon vágyam, hogy eddig végzett munkálataim eredményeit idejekorán én is beilleszthessem abba a díszes keretbe, melyet «A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei» foglalnak össze.”⁶ Az *észlelések menetéről* szólva pedig így kezdi sorait: „1901 január havában erős, átlagban 40 cm vastagságú jégkéreg fődte a Balatont. Jó alkalmul szolgált ez arra, hogy addig inkább csak a laboratóriumban kipróbált módszereimet

⁴Révai nagylexikona 17. köt. Budapest, 1925. 139. o.

⁵Magyarország tisztí cí- és névtára XX. évf. 1901. Bp. 1901. 498. o. 2. hasáb.

⁶i. m. 3. o.

a szabadban, a jég egyforma síma felületén újabb próbának vessem alá. A Balaton fáradhatatlan kutatója, Lóczy Lajos barátom, kihez tanácsot és segítséget kérve fordultam, készségesen vállalkozott a szükséges rendelkezések megtételére.”⁷

Lóczy L. sokat kutatta a Balatont, télen is, de *1903-ban Eötvösékkel nem volt a jégen!* Ahogy akkori asszisztense, **Cholnoky J.** írta az ugyancsak a Balaton-monográfia I. kötete részeként kiadott művében (**Cholnoky J.** 1907), ez idő tájt már „Lóczy urat nagy elfoglaltsága nem engedte ehhez a kedves és felette érdekes tanulmányhoz olyan sűrűn jutni”.⁸

Tehát a *szenzáció* egyik híres, közismert alakja már kiesett. És mi a helyzet *Eötvös* báróval?! Sajnos vele sincs szerencsénk, habár el kell ismerni, könnyen járhatott volna ő is így, ám valljuk be, mégiscsak kapósabb a hír, ha két neves tudós, egyetemi tanár, akadémikus, sőt az egyik személyében egyenesen a Tudományos Akadémia elnöke, egy báró jut ilyen hajmeresztő veszedelembe. Mert hisz’ a jég hátán történt ilyesmi szörnyűségről már – a téli Balatont állítólag sohasem látott – *Jókaitól* is olvashatott *Az aranyemberben* a tisztelt közönség, s aztán a Jókairól e hírt terjesztő *Eötvös Károlytól* is. S végtére is egy magát *politikainak* nevező lap hasábjain a volt politikus, kultuszminiszter, felsőházi tag neve mégiscsak jobban felkelti a híre éhes, politikai pletykákkal édesgetett olvasó kíváncsiságát, mint egy egyszerű kutatóé.

Az 1903 telén történt eseményt maga a „címszereplő”, *Eötvös L.* így örököltette meg (*Eötvös L.–Steiner L.–Sterneck R.* 1908):⁹

„Felszerelésünk az 1901-ikihez képest, még egy külön, a műszerek elhelyezésére szolgáló kocsival gyarapodott, melyet a jégen szántalpakra helyeztünk. Boglárnál léptünk a jégre. Szándékunk volt a Balatonon Révfülöp irányában áthalolni. E kísérletünk az eszköz drótjának véletlen leszakadásából származó késedelem miatt, a közben beállott enyhébb időjárás és a jégnek megbízhatatlansága folytán megghiúsult. E helyett a part közelében Boglártól Fonyódig és tovább Balaton-Berény felé haladtunk észleléseinkkel. Újra a déli szél volt az, a mely a jégen végzett munkának már február 14-ikén véget vetett, s mely ezúttal fenyegetően intett a távozásra. A déli szél ugyanis egy a part közelében

Berénytől majdnem Boglárig húzóódó repedés mentén elszakította a jeget s az óriási jégtáblát az északi, már jégtől ment partra toltta át. Állomásunkat szerencsére e repedés és a part között állítottuk fel, de nagy volt ijedelmünk, mikor az elúszó jégtáblán mágneses megfigyelései által visszatartott **dr. Steiner Lajos** társunkat segédkező embereivel a víz szélén eredménytelenül partot keresni láttuk. Már sötétedett, mikor őt és társait egy, a szomszédos nádas rejtekéből előhúzott lélekvesztőn több sikertelen kísérlet után, a mind messzebbre távozó jégtábláról biztos partra szállíthattuk.”

Mindebből úgy tűnik, hogy 14-e után nem sokkal be kellett fejezni a méréseket, s valóban az utolsó regisztrált észlelést 14-ről 15-ére virradólag *Eötvös L.* végezte egyedül. Ugyanakkor az újságcikk szerint *Steinerék* esete február 21-én, szombaton, tehát egy héttel később történt. Kérdéses tehát a 21-i dátum hitele is!

Ez tehát a *valóság*. De ki is volt a szegény bajbajutott? 1903-ban **Steiner Lajos** helyettesítette **Pekár Dezső** mellett az elfoglaltsága miatt csak ritkábban jelenlévő *Eötvöst* az éjjeli mérések leolvasásában. Az 1871-ben Vácott született geofizikus, tanulmányait Budapesten végezte, majd egy évet a göttingai és berlini egyetemen is töltött, ekkor már – 1893-óta – mint a Meteorológiai Intézet tisztviselője vett részt *Eötvös L.* kutatásában. 1907-től a földmágnesség magántanára a budapesti egyetemen, *Eötvös* közvetlen munkatársa, 1917-ben pedig a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjává választják. 1923-ban mint a Meteorológiai és Földmágnességi Intézet adjunktusa, egyetemi magántanár írja meg első jelentős könyvét (**Steiner L.** 1923), amelyben sokhelyütt hivatkozik *Eötvös* mágneses eszközeire s ez irányú kutatásaira. 1927-ben a Meteorológiai Intézet igazgatója lett, s neki köszönhető a korszerű prognózis-szolgálat bevezetése. (Magyar életrajzi ... 1982).

Amúgy **Pekár Dezsővel** is történt 1903 telén a Balaton jégén egy kisebb baleset, miként maga írja (**Pekár D.** 1941): „Rendesen fakutyán, szeges bottal előre tolt ülőszánon közlekedtünk. Egyszer egyedül igyekeztem a Balaton közepén lévő telepünkre, mikor is a halászlukban felületesen befagyott jég beszakadt alattam és fakutyástul a jég közé kerültem, ahonnan csak nagy nehezen szabadulhattam ki és siettem a legköze-

⁷i. m. 26. o.

⁸**Cholnoky J.** i. m. 4. o.

⁹i. m. 26–27. o.

lebbi vasúti őrházba szárítkozni.”

Az észlelés nehéz, de ugyanakkor felemelő feladatáról egy másik visszaemlékező, az 1901-ben végzett mérések hűségese tanúja, *Cholnoky J.* így emlékezik (*Cholnoky J.* 1907):

„Különösen kedvezett a szerencse akkor, amikor báró Eötvös Loránd graviméteres tanulmányainak színteréül az egyenletes tömegű balaton-jeget választotta. Ekkor szerencsém volt ezekben a korszakalkotó tanulmányokban mint észlelő részt venni s ennek következtében egy egész kedvező telet, 1901 januárius havától márczius elejéig a jégen tölteni, csekély megszakításokkal úgy, hogy éjjel is künn kellett maradni a jégen, szántalpakon álló, fűthető deszkasátorban. Valóságos artikus élet volt ez, epizódusokban gazdag, eredményekben megbecsülhetetlen heitek, amelyeknek a jég tanulmányozása tekintetében is eredményeinknek jókora részét köszönhetjük. Ugyanez megismétlődött, sajnos a kedvezőtlen jégviszonyok miatt csak sokkal rövidebb időre, 1903 telén is.”¹⁰

Maga *Eötvös* pedig a részletekről így emlékezik (*Eötvös L.–Steiner L.–Sterneck R.* 1908):

„Felszerelésünk két házikóból és egy, az eszközökkel és egyéb szükségességekkel megrakott szánból állott, melyeknek továbbszállítására a jégen nyolcz derék balatonparti halász vállalkozott. Az egyik házikó vízhatlan ponyvából készült, s arra szolgált, hogy abba az eszközt felállítsuk. A másik fából volt egybeállítva s lakásul berendezve, melyet egy nagyobb petróleumkályha kellemesen melegített. A házikókat szántalpakon szállítottuk egyik állomásról a másikra, s az állomásra érve, a jégbe vágott léceken át fektetett rudakhoz kötöttük le, biztosítva így viharok és hófúvások ellenében. ... Az észlelések menete általában a következő volt. Reggel összehajtogatva eszközeinket, a már előre kijelölt következő állomásra, egy-két kilométer távolságra hurczolkodtunk. Az állomások kijelölése a parttól lánczczal lemért távolságok és 1:75000 térképben jól definiált pontok (templomtornyok, háromszögelési jelek stb.) irányszögeinek meghatározása által történt. Ez adatoknak megfelelőleg, az állomásokat a térképbe berajzoltuk, s abból azok geográfiai hosszúságát és szélességét megállapítottuk.

Az új állomásra megérkezvén, a házikók megérősítése után az eszköz függélyes felállítására s a meridiánba való irányítására került a sor, magát

az észlelést azonban csak naplemente után kezdtük el s éjjelen át napkeltéig folytattuk. 1903-iki tartózkodásunk alkalmával, nappal mágneses megfigyelésekkel voltunk elfoglalva.”¹¹

Az éjszakák kemények voltak a jég hátán. Most, *Eötvös L.* után, hogy teljesebb képünk legyen a téli Balatonról, s az Eötvös-ingával végzett mérésekről – s ezzel egyúttal *Báró Eötvös Loránd* és a munkában segédkező kutatótársai emléke előtt is tisztelgünk –, érdemes fellapozni *Cholnoky* egy másik művét is (*Cholnoky J.* 1936), hiszen ő volt az észlelők emberpróbáló munkájának legjobb s leghűbb krónikása: „Ez a rendkívül finom, érzékeny műszer arra való volt, hogy a Föld felszíne alatt levő, különböző sűrűségű kőzetek elhelyezkedését meghatározzuk. A műszer majdnem 20 km mélységig érzi a kőzetek sűrűségének különbségeit. Ha például valahol sűrű, nehéz gránit rejtőzködik a sokkal kisebb fajsúlyú homok, mészkő vagy agyag alatt, akkor ezt a műszer gyönyörűen megmutatja, s ki lehet jelölni, hogy az illető, súlyos tömeg hol, milyen mélyen van s milyen a kiterjedése.

A műszer leírása nem tartozik ide, csak annyit kell róla elmondanom, hogy körülbelül embermagas rézállvány volt, három lábon s ezt kellett mindig fölállítani a jégen és aztán egy éjjelre egy helyben hagyni, hogy éjjel, nyugodt levegőben a műszer le lehessen olvasni minden ötnegyed órában. Éjjel tehát minden ötnegyed órában fel kellett kelnem, kimenni ahhoz a kis vászonsátorhoz, amelyben a műszer állt, s leolvasni a mutató állását, aztán átfordítani a körnek egy ötödreszével s ismét megvárni ötnegyed óra hosszat, amíg a benne levő vízszintes, csavaros inga megáll s újra leolvasni stb. Így tehát az éjjelek meglehetősen nyugtalanul teltek el. Az észlelő szántalpakra állított deszkabódében lakott. Itt volt az ágy, az asztal, két szék, egy polc és egy kis petróleumkályha. Ha ezt este begyújtottuk, akkor nagy meleg volt a sátorban, de csak fenn, úgyhogy a polc tetejére tett szalonna megolvadt. De a polc aláára állított vizeskanna meg befagyott, hisz odakünn –20, néha –25° hideg volt. A ágyat emelhetőre készítettük. Ha fáztam, akkor egy forgatóval följebb emeltem magamat, ha melegem volt, lejjebb eresztettem. A sátorban tartózkodott mindig egy edzett halász is, hogy fölébresszen és a lakósáortól távolabb álló műszersátorhoz elkísérjen, mert ez

¹⁰i. m. 4. o.

¹¹i. m. 26–27. o.

bizony sokszor viharban, ködben, sötétségben nem volt veszélytelen. De nem történt soha, semmi baj. A báró egy héten legfeljebb három napig tartózkodott lenn, a többi időben nekem kellett az észleléseket folytatnom s lenn tartózkodnom.

Nappal a sátorokat és a műszert a kijelölt helyre kellett áthurcolni és ott újra felállítani. Szélcsendes időben ez gyorsan ment s délre már újra helyben voltunk. A nappal többi részét aztán a jég tanulmányozására fordíthattam. Ha a báró lejött, akkor néha szabad voltam s nagyobb utakat is megtehettem.”¹²

Az itt számba vett adatok és történetek segítségével a jégen végzett kutatás tudós résztvevőinek és az őket segítő balatoni halászok nehéz munkájáról nyerhetünk némi fogalmat, s meggyőződhetünk arról is, hogy a valóság nem egyszerű érdekesebb, mint a pusztá szennzáció, s lát-

hatjuk, hogy az itt leírt esetek egyike másika túltesz akár egy *Jókainak* is a jég világról írt rémisztő históriáján.

Most, száz évvel e mérések és észlelések után emlékezzünk a két kortársra, a két jóbarátra egy harmadik, ismét *Cholnoky Jenő* szavaival:

„Mondhatom, hogy életemben kevés ember tudott előttem annyira ideálisnak feltűnni, mint Eötvös Loránd. Talán még Lóczy Lajost lehet leginkább hozzá hasonlítani tudományoszeret és természetszeretet tekintetében. Mindkettő csak a tudományos munkának és a természet csodálatának élt. Lóczy talán nyersebb, talán szókimondóbb volt, mint a finom diplomata, a zárkózott arisztokrata Eötvös. De abban tökéletesen egyformák voltak, hogy csak a természet és a tudomány érdekelte őket” (*Cholnoky J.* 1944).

IRODALOM

- A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei. Kiadja a Magyar Földrajzi Társaság Balaton-Bizottsága. – Budapest, 1897–1918.
- A budapesti Királyi Magyar Tudomány-Egyetem almanachja az MDCCCC–MDCCCCI. tanévre. 1901a. – Budapest, Magyar Királyi Tud.-Egyetemi Könyvnyomda.
- A budapesti Királyi Magyar Tudomány-Egyetem tanrende az MDCCCC–MDCCCCI. tanév második felére. 1901b. – Budapest, Magyar Királyi Tudomány-Egyetemi Könyvnyomda.
- A budapesti Királyi Magyar Tudomány-Egyetem tanrende az MDCCCCII–MDCCCCIII. tanév második felére 1903. – Budapest, Magyar Királyi Tudomány-Egyetemi Könyvnyomda.
- Cholnoky J.* 1907: A Balaton jege. – Budapest, 103 o. 21 t.
- Cholnoky J.* 1936: A Balaton. – A Magyar Földrajzi Társaság Könyvtára, Franklin Társulat, Budapest, 191 o., 24 t.
- Cholnoky J.* 1944: Eötvös Loránd báró emlékezete. – Turisták Lapja, 56. 6. 101–104.
- Eötvös L.–Steiner L.–Sterneck R. 1908: Geofizikai függelék I–III. szakasz. – Budapest, 28 (1 térk. mell.) + 61 + 27 o.
- Gulyás P.* 1993: Magyar írók élete és munkái 12. kötet. – Sajtó alá rend.: *Viczián Gyula*. Budapest, 634 o.
- Magyar életrajzi lexikon 1982. – 2. kiadás, Budapest.
- Pekár D.* 1941: Báró Eötvös Loránd. A torziós inga ötven éves jubileumára. – A Kis Akadémia kiadása. Budapest, 136 o.
- Steiner L.* 1923: A föld mágneses jelenségei. – Lantos Rt. Könyvesboltja, Budapest.

¹²i. m. 145–146. o.

KIEGÉSZÍTŐ ADATOK FRÖLICH DÁVID FÖLDRAJZI MUNKÁSSÁGÁNAK NEMZETKÖZI JELENTŐSÉGÉHEZ

HEVESI ATTILA*

A *Földrajzi Közlemények* 135. kötete 3–4. számának 235–248. oldalán megkíséreltem bemutatni *Frölich Dávid* (1595–1648) életpályá-

ját, munkásságát és földrajzi írásainak európai visszhangját. Saját (!) korábbi földrajztudománytörténeti tanulmányaimat átlapozva döbbsentem rá, hogy *Bertalanffi Pál* 1757-ben megjelent „Világnak Két rendbéli rövid isméréte” c. könyvének elemzésekor (*Hevesi A.* 1984) már foglalkoztam ezzel a kérdéssel, utaltam arra, hogy *Bertalanffi* könyvének 71. oldalán megemlíti *Frölich* nevezetes Tatra-mászásának leírása

344 *Geographia Generalis*
monentes statumque infatigabile ad cretendum
redimunt qui evascent. Quodam delectum autem
pauca hinc cauta: sed non verissime id est
neque id quod Aulicorum de Olympo venit, pro
vero recipimus, quoniam in altitudine montibus
contaminat depressum est, quoniam veritate ni-
va reguntur. Unde hinc concluditur, quod non
futura erunt event, sed quod aer superius est niger.
Vide caput de montibus. Haeque oculis
refertur, Olympum montem in astra quoque
nive oppletum esse.

Circa Infinitas Oceani Indici aer fragrans odore
aromaticum, praefertur temperate, ubi montes
sunt arboribus. Eum odoratus pariter percipimus,
cum adhuc tribus vel quatuor citius milliabus
ab hinc ab illis indit, similitum flante vento op-
posito tribus centum.

Aer maxime graviter est terrarum & minus gra-
vis illis, qui non sunt aëre. Haec differentia mani-
festa percipitur cum nunc appropinquamus litibus.
Exerit: A distantia intergrum milliarum ab hinc
montis aëre quocumque, quod non longe ab hinc
a Terra, imprimis hoc nunc de fossis in Orientali
nimirum Africae litore sita aëre natus.

Cum hinc a Typhoeis effluat disposita incidi
forte in observationem quandam a Davide Frö-
lichio in monte Carpatho Hungariae infinitum,
que quatuor cum nunc facere videamus ad ju-
dicium de aeris altitudine & regionem ejus con-
stitutionem ferendum, idem tam in adjungendam
erigimus, effi ad Proposicionem xviii debellat
adjungi. E Montibus Iurpici, Hungariae prius
tunc Carpathi, quia vulgus appellatione nomi-
natus omnis traditus Summatum: mentium, qui
Hungaros a Ruthenis, Polonis, Moraviz, Silesi-

Pars Afflicta. L. I. c. I.
& c. Afflicta pars, quae circa Danubium est, di-
stinguitur. Hicridia & subulorum florum juga,
nubi cautevidentia, existunt in Comitatu So-
pocini, ad parium meum chelidonium, Cera-
roptolm, vulgo Kefimartitum, à qua civitate
exiit das Kefimartit Wobeg / item das
Eckert Wobeg / quod pergitur fore nubi te-
gantur, à hinc Tany, vel Tancza, quod colit de
obscuro montes, nuncupantur. Et hinc nubi aspe-
ctate & precipitibus Alpibus Italicas, Ithvericas
ex Tyrolanis longè superantes, ferè Impervies
fuit, & nonnulli à naturae administrationibus ratiocine
percurrunt.

Ego (ut incidenter hoc reentem) men-
te tanto Anni Christi 1611, cum ardore, subli-
mitate, locum montium, cum duobus sociis
Scholaribus, experiri volebam, ubi, cum in pri-
mum rupis vertice, usque lebove, me summum
terminum altitatem citi potuimus, demum de
clivis alta exultat altitatem, ubi per ralla, sa-
que vacillantis faza / quoniam unum, Gloca via-
tione diuoritur, & veriusse contraria delectat, aut
voluit, alios contraria, decipulo majora se-
cum septe, & quoniam tam cum fozpore, ut
memorandum sit, ne rotundum coarctat empha-
sati quavis effluat, item alia sublimior prediit
aque ita aliquot minores vertices, quorum po-
sitiones ferè antea non alioquin superantur,
per totidem convallibus, summo vixit periculo enei-
tati coacti sum, donec ad supremum cacumen
penetravimus. Ex declivioribus montibus, cum
in subleas vales, ralla ab hinc conficit pro-
fectum, ubi nubi obfcuram notam, aut ceru-
leum quid, infat profundit aëris, quod vulgo em-
cum solum appellatur, obervare potui, nihilque
videbat,

346 *Geographia Generalis*
videbat, fide mox caeterum, non in eorum sed
aëre in eorumque prolatum. Nihil enim le-
ellit, ubi, fides videtur, extenuat & hebetate
faciunt. Dant vero altorem montem petere,
quod ita nubi dantur hinc etiam. Iis de-
clivis, post aliquot horarum intervallum, cum
jam non proci à summo vertice effluat, de subli-
mitate quicquid propositi atque amissum illi in
laci, ubi nubi aëre videbat intra nobis ha-
fili, compadit atque alias fide moveat nubes,
supra quas, per aliquot millaria, & ultra termi-
ni Sepah commodi nubi profectus patet. A-
lia tamen etiam nubes aliorum, alias item humi-
liores, nec non quavis aequaliter à terra distantes
vidi. Atque hinc via intellexi, tunc cum transivisse
principium medii aëris regionis, à distantiam
nubium à terra, non esse aequalit, sed pro ratione
vaporis, aliorum altitatem, ubi humilitatem. Di-
stantiam nubium, terris proximam, longe mino-
rem esse, quam quidam Physici flacum, & quid-
am non 7, nulli Germanici, sed ratiocine dimen-
diam illi. Gern. in summum montis verticem
cum pervenimus, adeo tranquillam & fabulam
aëre ibi offendi, & ne in pilis montis motum
ventum, cum tamen in deflexione montis veni-
tum vehementem experiri sim: Unde Collegi
summam eadem illam montis Carpathici ad
milliare Germanicum à radicibus suis inire exis-
gere, & ad supremum usque aeris regionem, ad
quam ventum accedendum, pettingere. Ex hinc
in ra summatate Solem, quod non majorem
fontem primo per se vide, quoniam f. figillat vel
baciha confregit, post luceralium autem
tempore, inuam protium invasit, infestior-
que montis partes, convallibus & lybas opplevit.

Pars Afflicta. L. I. c. I.
347
Defendendo per nubes annos intra convallibus,
cum iterum solempus exortemur, major &
horribilior fragor, quam ex temetum capaci-
tate inde exortebatur: hinc verberat ne totus montis
convallibus nunc concutitur, duravimus hic so-
lus per semper horum horum usque dum ab hinc
sublimis caverna penetrat, ad quae aëre undique
multiplicatus refert. Et talia quidem objecta con-
cava in fumitate tunc non alioquin offensa, id
circo ferè infestioriter primum locum reperi-
ebatur, donec descendendo aëris & convallibus
vicinior factus, ad eas fortius impregit. In his quo-
que celis montibus, pluviae vel mediis aëre
pingui grandine, quoniam nunc in subleas &
vicina planitie, ubi hoc locum etiam optemus
fuit. Nives diversum amonum ex colore &
contor dario dignitatis possunt.

C A P I T U L U M
De Ventis in genere, & Plagis mundi.
Aëris quodam afflicto est Vento, atque illos ad
absolutum telluris contemplationem qui con-
sideratio pertinet, praefertur cum & in hydro-
graphia & omnium maxime in arte Nautica, quae
Geographia pars est, ejus experiri requiritur
quam est in hinc Physicis esse libenter conce-
dit, tamen quoniam plura continet ad Geo-
graphiam pertinentia, idcirco paucis de hac a-
genimus.

P R O P O S I T I O I.
Vento afflicto aëris fozpiti talis, fozsum
aliquis nubi.



1. ábra. Bertalanffi Pál utalása Frölich Dávid nevezetes Tatra-mászására és Varenius „Geographia generalis” c. könyvére

2. ábra. Varenius „Geographia generalis” c. könyvének címlapja

*Miskolci Egyetem, Műszaki Földtudományi Kar, Természetföldrajz–Környezettan Tanszék, 3515 Miskolc, Egyetemváros.

már szerepel **Varenius** korszakalkotó könyve, a „Geographia Generalis” első, 1650-es kiadásában is (**Bertalanffi P.** 1757; 1. ábra). Szerencsére az Országos Széchényi Könyvtárban megvan e kitűnő munka első kiadása (2. ábra); igazi, tenyérbe illeszkedő, két kapoccsal nyíló-záródó, 12,3 x 7 cm-es, megilletődött gondoskodást kel-tő kisdíszes könyv, melynek 384–387. oldalain – igaz, nem a XX. fejezetben, ahogy **Bertalanffi P.** (1757) jelzi, hanem a XIX.-ben – az 1644-ben, tehát mindössze 6 évvel korábban megjelent „Bibliothecae sive Cynosurae Peregrinantium” c. műből átvéve szó szerint idézi **Frölich Dávidtól** a Kárpátok és az elhíresült Tatra-mászás leírását (3. ábra). Talán e gyors átvétel miatt vélekedett úgy **Csinády Gerő** (1965), hogy **Frölich Dávid** és **Bernhardt Varenius** (1622–1650) személyesen ismerték egymást, vagy leveleztek egymással. Az átvétel gyorsasága valóban csudálkozni való.

Mindenképpen tény tehát, hogy a „hírhedt” Tatra-mászás tapasztalatainak átvétele az európai földrajztudományba nem **Ottonius Guericus** „Experimenta Nova (ut vocatur) Magdeburgica de Vacuo Spatio” című munkájával (1672) kezdődött meg, hanem **Varenius** „Geographica generalis”-ával (1650)!

rövid isméréte első Könyv. 71

A' tífata levegő égnek magofságát fok mérő okoskodáffokkal fejtegetvén a' moftani tudósok, femmi-képen meg nem egyeznek; mert némellyek 20. vagy 30. mérföldekre víszik azt; némellyek megint ennél sokkal nagyobb, és csak nem egy lértelen magof-ságot is adnak annak, és a' feletit helyhez-terik az-után az *Erbers*, vagy tífata éltető-állati tőzet: a' mint pedig a' levegő ég ele-gyes a' fel-párálló gőzökkel, akképen egy német mérföldnél, és annak haruadójánál nem magofszabb; a' mint azon a' felhőknek magofszága sem halad-meg egy fél német mér-földet, nem egyenlő magofszágnak pedig a' felhők; mert, mellyek vízzel terhesbek, azok másoknál sokkal alacsonobbak: és ugyan a' felhőknek nem feletébb-való magofszágo-kat némelly magofszabb hegyek is jelentik, kiknek tetejére tudni-illik soha femmi eső nem esik: a' mint ezt *Aristoteles* az *Olympus* névű kis Ásiai hegyről bizonyítja; a' mint szintén Magyar Országban a' Beszékdi, vagy *Carpathus* hegyéről azt írá a' *Varenus Bernhardt*nak *Frölich Dávid*, hogy 1615. ész-t. annak tetejére fel-menvén, azon három ki-vált-képen-való dolgot tapasztalt legyen; úgy-mint előzzer azt, hogy a' magofszága an-nak egy egűz N. mérföldnyi volna. 2. hogy annak teteje már a' levegő égnek harmadik

E 4 Tar-

a) *Varen.* Geogr. Gen. L. 1. cap. 20. Proposit. 41.

3. ábra. **Frölich Dávid** Tatra-mászásának szó szerinti átvétele **Varenius** „Geographia generalis” c. könyvében

IRODALOM

- Bertalanffi P.** 1757: Világnak két rendbéli rövid isméréte. – Nagyszombat, 71 p.
Csinády G. 1965: Egy európai hírű régi magyar földrajz-könyvről. – Pedagógiai Szemle, pp. 674–678.
Frölich D. 1644: Bibliothecae sive Cynosurae Peregrinantium... – Ulm, 2029 p.
Guericus, O. 1672: Experimenta Nova (ut vocatur) Magdeburgica de Vacuo Spatio. V. könyv, VIII. fejezet. – Amsterdam.
Hevesi A. 1974: Bertalanffi Pál (1703–1763). – Földrajzi Közlemények 102. 4. pp. 352–361.
Hevesi A. 2001: Frölich Dávid (1595–1648). – Földrajzi Közlemények 125. 3–4. pp. 235–248.
Pethő Gy. 1899: Frölich Dávid geográfiája és némely elfelejtett részei. – Természettudományi Közöny 1. pp. 514–518.
Varenius, B. 1650: Geographia Generalis. – Amsterdam, pp. 384–387.

Ezer kérdés – ezer válasz az Európai Unióról



A könyv pontos és részletes információkat tartalmaz a csatlakozás történetéről, az egyes szerződések, egyezmények tartalmáról, s azok várható hatásáról a magyar lakosság életére. Felöleli a teljes uniós problémakört. Rövid, tömör feleleteket ad a felvetődő legfontosabb kérdésekre.

A könyvet haszonnal forgathatja diák és pedagógus, idős és fiatal, mindenki, aki felvetődő kérdéseire szakszerű és pontos válaszokat szeretne kapni.

Izickné Dr. Hedri Gabriella,
Hargita Árpádné Dr.
(alkotószerkesztők):
Ezer kérdés – ezer válasz
az Európai Unióról
Raktári szám: 53 378
Ára: 2.200 Ft

Megvásárolható a nagyobb könyvesboltokban és
a Nemzeti Tankönyvkiadó mintaboltjaiban:

- Pedagógus Könyvesbolt, 1053 Budapest, Múzeum krt. 3.
- Pedellus Tankönyvbolt, 1143 Budapest, Szobránc utca 6-8.
- Internet áruház: www.nettankonyv.hu

Nemzeti Tankönyvkiadó



SZEMLE

NEMZETI ÉRTÉKEK NEMZETKÖZI SZINTŰ VÉDELME: A VILÁGÖRÖKSÉG CÍM

NAGY ANDREA*

Világörökség. Ez a kifejezés sokak fejében homályos ismereteket villant fel a világ örökségéről, Földünk számba vett egyedi értékeiről, de hogy valójában mit takar e fogalom, milyen feltételeknek kell megfelelni egy területnek, míg érdemessé válik e megtisztelő címre, s milyen pozitív és negatív hatások érik, ez csak kevesek által ismert.

A tanulmány lehetőséget ad a világörökség rendszer megismerésére: betekintést nyújt a szervezeti és működési oldal gyakorlatába, tárgyalja a világörökségek típusait, és az őket érintő, főként gyakorlati kérdéseket.

A tanulmány célja, hogy e nemzetközi szabályozó és védelmet biztosító rendszer folyamatait részleteiben elemezze, felvillantsa a világörökségeket fenyegető veszélyeket, s teljes képet alkosson a rendszer működéséről és összefüggéseiről.

A Világörökség Egyezmény kialakulásának előzményei – a turizmus és a műemlékvédelem összekapcsolódása

Az idegenforgalom és a műemlékvédelem napjainkban egymással szorosan összekapcsolódó fogalmakká váltak. A turizmus első csírait már az ókorban felfedezhetjük (*Lengyel M.* 1992), amikor is az utazások mögött kereskedelmi és vallási tényezők rejtőztek. A középkorban és az újkorban a motivációk száma bővült (l. külföldi tanulmányutak, arisztokrata családok kétlaki életformája), ami főként az ipari forradalom vívmányainak köszönhető. Az újabb technikai találmányok és újítások révén a távoli területek is mindinkább elérhetővé váltak, s az utazás már nem csak a kiváltságosok privilégiuma volt, hanem a tömegek számára is lehetővé vált.

A XIX. század végén a turizmus fejlődésével párhuzamosan előtérbe került a műemlékvéde-

lem fontossága is (*Román A.* 1996). Ekkor indultak az első régészeti feltárások és műemléki helyreállítások. A nemzetközi turizmus folyamatos növekedése és a két világháború között az 1929. évi csúcsa (*Lengyel M.* 1992) ösztönözte a műemlékvédelemben dolgozó szakembereket az első műemléki világkonferencia összehívására. Az eseményre 1931-ben Athénban került sor, ahol 22 ország 125 szakemberével képviseltette magát. (A konferencia helyszínéül nem véletlenül választották Athént, amely mint a turizmus gyökereit jelképező város, példa- és üzenetértékű volt a világ számára.) A konferencia megfogalmazta az Athéni Chartát, amelynek értelmében a műemlékek helyreállítása során lemondanak a teljes körű visszaállításról, de az adott korszak stílusát megőrizve tiszteletben tartják a műemlék történeti és művészi jellegét (*Román A.* 1996).

A nemzetek közötti idegenforgalom második világháború utáni lendületes fejlődése nemzetközi összefogásra ösztönözte a műemlékvédelem területén dolgozó szakembereket. Ezen összefogás eredményeként született meg a Velencei Charta, amelyet 1964 májusában 62 ország több mint 600 műemléki szakemberének velencei találkozóján deklaráltak. A Charta meghatározta a műemlék addig vitatott fogalmát („A műemlék fogalmán olyan önálló építészeti alkotásokat és városi vagy falusi együtteseket értünk, amelyek valamely sajátos kultúrának, jelentős fejlődésnek, vagy történelmi eseménynek tanúi. A műemlék fogalma nem csak e nagy alkotásokra terjed ki, hanem azokra a szerény művekre is, amelyek az idők folyamán kulturális jelentőségre tettek szert.” [*Román A.* 1996.]), valamint kimondja az ICOMOS (International Council of Monuments and Sites = Műemlékek és Történeti Együttesek Nemzetközi Tanácsa) megalakulását.

A Velencei Charta tekinthető a Világörökség védelméről szóló Egyezmény előfutárának.

*Református Gimnázium, Pécs.

Az 1970-es évek elejére számos természeti és kulturális örökség fokozottan veszélyeztetetté vált: e folyamathoz a háborús konfliktusok, a környezetszennyezés, a természeti katasztrófák, illetve a természeti erőforrások növekvő mértékű kizsákmányolása egyaránt hozzájárult. Egyre sürgetőbbé vált a feladat, hogy a nemzetközileg elismert természeti és kulturális értékek megmentésére ne csak állami keretek között szülessen cselekvési program, hanem váljon ez nemzetközileg szabályozott tevékenységgé, amit egy erre a célra létrehozott szervezet irányít és felügyel. E szerepkört sikerrel töltheti és tölti is be az UNESCO, hiszen egyes természeti és kulturális javak – túllépve az államok kereteit – egyetemes értéket képviselnek, és így az egész emberiség örökségének tekintendők (A világ ... 1997; *Manz, K.* 1999).

A nemzeti értékek helyreállítási-konzerválási-fenntartási feladatainak ellátása gyakran túllépi az adott állam pénzügyi lehetőségeit, így szükségessé vált egy olyan nemzetek feletti szervezet létrehozása, amely a feladatokat, illetve a hozzá kapcsolódó költségek egy részét magára vállalja, ezáltal hozzájárul a nemzeti javak megmentéséhez.

Az örökségek veszélyeztetettsége elleni első lépés volt az UNESCO által létrehozott és az emberiség természeti és kulturális világörökségének védelméről rendelkező egyezmény (a későbbiekben Egyezmény), a World Heritage Convention. Az Egyezményt, amelynek értelmében a Világörökség Jegyzékbe felvett kulturális és természeti értékeket védelem illeti meg, Párizsban, az UNESCO csúcskonferenciája 17. ülészakán, 1972-ben fogadták el. Az Egyezmény érinti az elmozdíthatatlan kulturális és természeti értékeket (pl.: emlékművek, épületegyüttesek, templomok, természeti parkok, földtani képződmények) is. Az Egyezmény keretei között most először került sor arra, hogy a természeti és kulturális javak korábban mindig különválasztott védelmét nemzetközi szinten együttesen kezeljék. Az UNESCO Közgyűlése – utalva a szervezet a világ örökségének megővéséről szóló alapokmányára – megállapította, hogy a világ kulturális és természeti örökségeit a pusztulás veszélye fenyegeti, és eltűnésükkel nemzeti és össznemzeti szinten szegényebbé válna az emberiség (*Droste-Hülshoff, B.* 1995).

A Világörökség Egyezmény a gyakorlatban

Az Egyezmény megvalósítása céljából létrehozták a Világörökség Bizottságot, amely évente egyszer ülésezik. A Bizottság üléseinek előkészítését az évente két alkalommal összeülő Világörökség Iroda végzi.

A Bizottság egyik legfontosabb feladata azon helyszínek megnevezése, amelyek világörökség részévé válnak, vagyis a Világörökség Lista összeállítása. A döntéshozatalban a Bizottságot nemzetközi szakmai tanácsadó testületek segítik, amelyek előzetes vizsgálatot végeznek a jelölt területen, s erről készült jelentésüket eljuttatják a Bizottsághoz. A tanácsadó szervek a következők:

- ICOMOS
- ICCROM (Kulturális Javak Megóvása és Helyreállítása Tanulmányozásának Nemzetközi Központja: International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property)
- IUCN (Természetvédelmi Unió: The World Conservation Union).

A Világörökség Listán jelenleg 730 védett érték szerepel (2003. márciusi állapot), amelyek közül 563 kulturális, 144 természeti, 23 pedig az ún. „vegyes”, értsd ezen: kultúrtáj-csoportba tartozik, amely kulturális és természeti vonásokat egyesít magában. Ebbe a kategóriába tartozik például a Mont-Saint-Michel vagy a Hortobágyi Nemzeti Park. (A világörökséggé nyilvánított összes objektum kb. 1/3-a tartozik tehát a természeti javak közé, kb. 2/3-uk a kulturálishoz, s elenyésző a kultúrtájakat képviselő objektumok száma.)

A Bizottság feladata a veszélyeztetett világörökségeket számba vevő lista létrehozása is. Ez a jegyzék azokat a világörökségeket nevesíti, amelyek a Világörökség Listán szerepelnek, és emellett állapotukat rendkívüli veszély fenyegeti, amely akár megsemmisülésükhöz is vezethet. Ezen a listán szerepel többek között a háború sújtotta Horvátországból a Plitvicei-tavakat körülölelő Nemzeti Park, valamint Dubrovnik óvárosa, vagy a lengyelországi Wieliczka sóbányája, illetve a bulgáriai Srebarna Nemzeti Rezervátum is. A Bizottság a Veszélyeztetett Világörökségek Listáján szereplő javak állapotának kiemelt figyelmet szentel, s erről rendszeres jelentést kér az érintett államtól. Ezek a vizsgálatok lehetővé teszik a Bizottság számára az idejében érkező beavatkozást, amely technikai és/vagy finansziális támogatás lehet annak érdeké-

ben, hogy a még nagyobb károkat elkerüljék. Az anyagi támogatások egy erre a célra létrehozott alapból, az ún. Világörökség Alapból kerülnek kifizetésre. Ez az Alap, amely évente mintegy 3 millió USD felett rendelkezik, a szerződést aláíró országok kötelező és önkéntes befizetéseiből áll. A Bizottság támogatást nyújthat a Világörökség Alapból pályázatok előkészítéséhez, veszélyesetek azonnali elhárításához, továbbképzésekhez és technikai együttműködési tervek elkészítéséhez.

1992-ben létrehozták a Világörökség Központot, az Egyezmény Titkárságát, amely a kulturális és természeti örökségek minden kérdésével hivatott foglalkozni. A Központ célja a nemzetközi együttműködés az emberiség szellemi és anyagi örökségének együttes megővése érdekében. A Központ együttműködik a Bizottsággal annak munkájában, valamint kapcsolatot tart a tagállamokkal.

Mivel az emberiség együttes öröksége anyagi és technikai okokból teljes mértékben nem élvezhet nemzetközi védeltséget, így az 1972-es Konvencióban foglaltaknak megfelelően csak azon természeti és kulturális örökségekre terjed ki a nemzetközi szintű védeltség, amelyek – akár esztétikai, történelmi, tudományos szempontból, vagy természetes szépségüket tekintve – kivételes és egyetemes szinten értéket képviselnek. Az egyes tagállamok által javasolt és a Bizottság által elfogadott területek viszont a listára kerülve nemzetközi védelmet élveznek. Ez a megítéltetésen túl az adott tagállamra jelentős mértékű – szellemi és anyagi – elkötelezettséget is ró, mivel az Egyezmény aláírásával hozzájárulását adta, hogy a területén található örökséget megőrzi és védi az emberiség számára.

A Világörökség Egyezmény rendelkezéseiről

A Világörökség Egyezmény csak azokra a tagállamokra nézve érvényes, amelyek csatlakoznak a megállapodáshoz, s ezáltal az abban deklaráltakat magukra nézve érvényesnek tekintik, s ezt a Konvenció aláírásával megerősítik. (Az 1999. júliusi állapot szerint 157 állam csatlakozott a Konvencióhoz [Manz, K. 1999].) Az UNESCO az Egyezményben meghatározott szempontok alapján rögzíti, hogy mely javak tekinthetők egyetemes értékű örökségnek. Az örökségek kultúrtörténeti és természeti kategóriákba sorolhatók, illetve e két kategória között

köztes helyet foglal el a kultúrtáj kategória, amelybe azok a javak sorolhatók, amelyek megőrizték természeti szépségüket, de az emberi kéz nyomát is magukon viselik. Ebben a kategóriában nyerte el a világörökség címet pl. a Hortobágyi Nemzeti Park is.

A Konvencióhoz csatlakozott országok kulturális vagy természeti javai akkor válhatnak a világörökség részévé, ha pályázatukat az UNESCO Világörökség Bizottságához benyújtják, és azt a szakmai szervezetek véleményezésének figyelembevételével a Bizottság a világörökség címre méltónak találja. A Bizottság pozitív döntése alapján a pályázó nemzeti érték a világörökség részeként felkerül a Világörökség Listára, amely a világörökség címet elnyert javak, objektumok jegyzéke. Ettől kezdve a világörökség státuszt szerzett terület jogosult a cím használatára, élvezi annak minden előnyét, de – és ez hangsúlyozandó – köteles eleget tenni a címmel járó kötelezettségeknek, amelyek az Egyezményben rögzítésre kerültek (Világörökség ... 2000).

A világörökségeket fenyegető veszélyek

Az Egyezménynek köszönhetően jelentős sikerek könyvelhetők el a természeti és kulturális javak védelmében. Az Egyezmény által nyújtott védeltség révén sikerült például megakadályozni az utolsó ausztráliai esőerdők megsemmisülését, valamint a görögországi Delphi romjai közvetlen közelében egy alumíniumkohó építését is. De szintén az Egyezménynek köszönhető Guatemala földrengés sújtotta óvárosának újjáépítése is.

A sikerek azonban nem tehetnek bennünket túlzottan elbizakodottá, mivel az elmúlt néhány évben számtalan műemlék állapota jelentősen romlott, és egyre több természeti területet fenyeget a pusztulás veszélye.

A természeti javak védelme

A természeti értékek esetében négy feltételt határozott meg az Egyezmény, amelyek közül legalább egynek kell megfelelni ahhoz, hogy az illető területet világörökséggé nyilvánítsák. Ezek a következők (Droste-Hülshoff, B. 1995):

1. A javasolt hely a földtörténet nevezetes időszakának – a biológiai evolúciót magába fog-

laló – kivételes példáját ábrázolja, a felszíni formák fejlődésének jelentős geológiai folyamatait, vagy jelentős geomorfológiai/természetföldrajzi képződményeit mutatja be.

2. A javasolt hely most folyamatban levő ökológiai és biológiai folyamatok, szárazföldi, édesvízi, parti és tengeri ökoszisztémák, valamint növény- és állatközösségek evolúciójának kivételes példáját nyújtja.
3. A javasolt hely kivételes természeti jelenségű, vagy egy kimagasló természeti szépségű és esztétikai jelentőségű területet képvisel.
4. A javasolt terület magába foglalja a biológiai diverzitás védelemre szoruló legfontosabb és legtipikusabb természeti élettereit, valamint olyan veszélyeztetett fajokat, amelyek tudományos alapokkal alátámasztva kivételesen különleges és univerzális értékkel rendelkeznek.

Azonban van egy olyan szempont, amely mind a négy kritériumra nézve érvényes: előtérben a természeti javak egyszerűsége és sértetlensége áll.

A világörökség címre jelölt természeti helyek vizsgálata során találkozunk egy olyan problémával, amely a kulturális javak kategóriájában kevésbé meghatározó, ez pedig a javasolt terület behatárolása (*Plachter, H.* 1995). Mely kérdésekre kell választ adni egy természeti hely kiválasztása során?

- Az ökoszisztémák az állat- és növényfajok sokaságából állnak. Elegendő-e egyetlen kiemelkedő faj előfordulása az Egyezmény kritériumának teljesítéséhez? Az Egyezmény kezdeti stádiumában ezt vallották. De ebben az esetben feltehető a kérdés: hány világörökség helyet lehetne kinevezni? Hiszen a Földön mintegy 3 millió állat-, ill. 30 millió növényfaj él összesen.
- Gondot okoz néhol a világörökség helyek határának meghúzása, mivel a tájegységek egymásba átmenetet képezve összekapcsolódnak – különösen a kevésbé érintett területek esetében. Másról az ökoszisztémák elhelyezkedése mozaikszerű. Ebben az esetben a mindenkor legkiemelkedőbb értéket képviselő területet kell kijelölni? Akkor is, ha önmagában túl kicsinek bizonyul a terület? A Bizottság újabban azt a nézetet képviseli, hogy több részből álló területek (összetett területek) is alkothatnak világörökség helyet. Ez a földrajzi szétszórtság jellemzi Ausztrália középső és keleti területeinek esőerdeit is: a 8 területi csoport 39 részterületből áll, amelyek egy-

mástól 600 km-es távolságban helyezkednek el.

- A természeti területek esetében vissza-visszatérő probléma az érintetlenség, hiszen kijelenthetjük, a nagy kiterjedésű természeti területek sehol sem érintetlenek teljes mértékben.

A világörökségek veszélyeztetettségének egyik oka a népességnövekedés, ami egyidejűleg növekvő erőforrás-felhasználást jelent. Az erőforrásokat biztosító, s ezáltal a gazdaság működését és növekedését lehetővé tevő ökoszisztéma nem fogja elbírní a rohamos gazdasági növekedést, és az a rendszer összeomlásához vezet majd. Erre utalnak *J. G. Speth*, az ENSZ fejlesztési programjának vezetője által előre jelzett adatok, amelyek szerint a világ mai gazdasági növekedési üteme a XXI. században megötszöröződik-megtízszereződik (*Droste-Hülshoff, B.* 1995). Valószínű, hogy a globális ökoszisztéma egy ilyen mértékű gazdasági növekedéssel nem tud megbirkózni.

A népességnövekedésen túl jelentős károkat okoz az egyre nagyobb méreteket öltő migráció. Ezen belül is a városokba történő vándorlás, ill. a turisztikai céllal történő helyváltoztatások természetire gyakorolt negatív hatásai emelendők ki.

Az ember tudatos rombolásának áldozatául esik a természet a háborús konfliktusok következtében is.

A fent említett példák is bizonyítják, hogy a világ természeti örökségeinek megőrzése a nemzetközi szervezet sürgető feladata. Bolygónk természeti értékeinek jövője egy világméretű gazdasági átalakulástól – s ezzel összefüggő szemléletváltástól – függ, amely a környezetkímélő gazdasági növekedést tartaná szem előtt.

A Világörökség Bizottság nem csak az Egyezményben rögzített feladatok teljesítését és ellenőrzését köteles elvégezni, hanem a folyamatos munka során felmerülő újabb és újabb kérdések, problémák megvitatásán túl új célokat tűz ki és valósít meg, amelyekkel folyamatosan bővül az Egyezmény cselekvési programja.

A természeti területek védelmét illetően az Egyezmény a következő célokat tűzte maga elé:

- Jobb megjelenési, dokumentációs lehetőséget kíván biztosítani a legfontosabb természeti ökoszisztémáknak és tájaknak, valamint a legjelentősebb földtani-öslénytani objektumoknak.
- El kívánják érni, hogy minden olyan terület

pályázzon a címre, amely arra érdemes. Néhány állam – bár az Egyezményt aláírta –, mégsem mutat különösebb érdeklődést iránta, holott rendelkezik egyedi természeti objektumokkal. Milyenek azok a visszafogottságnak az oka? A világörökséggé nyilvánított kulturális objektumok esetében a tagállam kivételes védelemre kötelezi magát. Ez különösebb hátránnyal nem jár, gazdasági veszteségeket nem hoz magával. Ellenben pozitívuma, hogy a hely ismertségét és elismertségét nemzetközi szinten megeremti, ill. növeli. Ezzel ellentétben viszont, ha egy természet(közel)i terület pályázik a világörökség címre, akkor az adott tagállam eleve lemond a terület mindennemű erdő- és mezőgazdasági hasznosításáról és hasznáról. Nagy kiterjedésű területek és szociálisan nehéz helyzetben lévő régiók esetében ez nagymértékű bevételkiesést eredményez.

- Az Egyezmény megnevezi azokat az ökoszisztéma-típusokat, amelyek alig vagy egyáltalán nem jelentek meg eddig a listán: a tápanyagban szegény talajú örökzöld trópusi erdők, az antarktisi élettér, a tölcseörtököltek különböző típusai, a mélyföldök, az oligotróf tengerek, a mérsékelt övezet sztyeppéi, természetes erdei, ill. Eurázsia tundrái.
- A Világörökség Bizottság meghatározta az elkövetkező évek feladatait: a természeti objektumok reprezentatív Világörökség Listájának összeállítása, a világörökség címre méltó helyek megnevezése, ellenőrző rendszer kiépítése a természeti objektumok állapotának és fejlődésének dokumentálása céljából, nemzetközi segítségnyújtási mechanizmusok fejlesztésének koordinálása és dokumentálása, összetett területek szakmai kezelése, törekvés a kultúrtájak kategóriájának a másik két csoporttal azonos szintre való emelésére.

A fentiekben tárgyalt problémák és kitűzött feladatok megoldása révén remélhetőleg növekedni fog a világörökségek száma a természeti kategóriában, s kiegyenlítődik a kulturális és természeti értékek között fennálló aránytalanság.

A kulturális értékek védelme

Napjainkban a természeti katasztrófák mellett a legtöbb veszélyt az emberiség rombolása jelenti a világörökségekre (Pavlic, B. 1995). A legkomolyabb veszélyeket a tűzvészek, a közlekedés és a tömegturizmus következményei hor-

dozzák. Tudatos és akaratlagos pusztítás nem csupán gyűjtogatás vagy éppen fegyveres konfliktus révén történhet, hanem akár modern építészeti tervek megvalósítása által is. A fejlődő országok világörökség városait a szegénység és a túlnépesedés fenyegeti leginkább (pl. Quito, Marrakes, Mexikóváros). Az ipari országokban a világörökség objektumok az ipari szennyezés hatásaitól szenvednek (pl. Krakko, Szentpétervár). Az országok fejlettségétől függetlenül romboló tényezőként jelentkeznek az agresszív építkezési politika és a telekspekuláció, amelyek évtizedeken, évszázadokon át éreztetik negatív, veszélyeket rejtő hatásukat. Néhány esetben összefüggésbe hozhatók a törekvések a tömegturizmussal is, máshol pedig éppen a túl sok turistától való védekezéssel (pl. Velence, Katmandu). A fenti veszélyeket távolokban gondolkozva csak a nyilvánosság felvilágosításával és érzékenyítéssel lehet sikeresen elhárítani. A demokrácia elveiből kiindulva elvárható az állampolgároktól, hogy az örökségek védelméből ők is részt vállaljanak. Ezt próbálja elérni az UNESCO és a Világörökség Központ a Világörökség Városok Szervezetével együttműködve, mégpedig oly módon, hogy minden generációt megnyerjenek kezdeményezésüknek. E cél megvalósítása érdekében indította el az UNESCO 1994-ben „A fiatalok részvétele a világörökségek állapotmegőrzésében” c. tervét.

Ugyanebben az évben a Világörökség Bizottság találkozót szervezett, amelyen megvizsgálták a hivatalos Világörökség Listát, és a következő aránytalanságokra és hiányosságokra hívták fel a figyelmet (Hooff, v. H. 1995):

- a világörökség objektumok európai túlsúlya a többi földrésszel szemben,
- a történelmi városok és vallási épületek túlsúlya a többi típussal szemben,
- a keresztény helyek dominanciája a többi vallással és vallási irányzattal szemben,
- a történelmi emlékek magas száma a történelem előtti időkből, ill. a XX. századból származó értékekkel összevetve,
- a népszerű építészeti visszaszorulása az elit építészettel szemben,
- minden élő, különösen a tradíciókat hordozó kultúrák szerényebb számban való képviselése a Világörökség Listán.

A Listára vonatkozó megállapítások következményeként született az a javaslat, hogy a kulturális javak felvételének kritériumait dolgozza át újra a Bizottság, mégpedig oly módon, hogy a tisztán építészeti szempont dominanciája

helyett inkább emberközpontúbb, egyetemesebb álláspont érvényesüljön.

Ennek megfelelően a következő szempontok alapján pályázhatnak kulturális értéket képviselő területek a világörökség címre (*Droste-Hülshoff, B.* 1995):

A jelölt hely:

1. Az emberi alkotószellem egyedi, művészi teljesítménye, mesterműve.
2. A Föld egy időszakában vagy egy kultúrterületén jelentős hatást gyakorolt az építészet, a nagypasztika vagy a városépítészet és a tájformálás fejlődésére.
3. Egy eltűnt civilizáció vagy kulturális hagyomány egyedi vagy különlegesen kivételes bizonyítékát mutatja be.
4. Épületek, építészeti jelképek egyes típusainak vagy egy tájnak az emberi történelem legfontosabb részleteit bemutató kiemelkedő példája.
5. Egy hagyományos településforma vagy tájhasznosítás kiváló példáját mutatja be, amely egy bizonyos kultúrára (vagy kultúrákra) jellemző, különösen, ha azt a hanyatlás (pusztulás) feltartóztathatatlan folyamata veszélyezteti.
6. Közvetlen vagy felismerhető módon élő tradíciókkal, eszmékkel vagy vallási ismeretekkel, kivételesen univerzális jelentőséggel bíró művészi vagy irodalmi művekkel kapcsolódik össze. (A Világörökség Bizottság állásfoglalása szerint a listára való felvétel e feltétel esetén csak különleges körülmények között vagy más feltételekkel összekapcsolódva teljesülhet.)

A kulturális értékek védelme során az adott területet érintő gyakorlati kérdésekről, problémákról is szót kell ejteni. A természeti értékek védelméről szóló fejezetben már beszéltünk az urbanizációról (szűkebb értelemben véve a városodásról), illetve annak természetére gyakorolt hatásáról. Szükséges megvizsgálni azonban a városiasodást is, a városi környezetre kifejtett hatását, a minőségbeli változásokat (*Tóth J.–Trócsányi A.* 1997). A történelmi múltú és ilyen értékekkel rendelkező településekre negatív hatást fejt ki, ha hirtelen, s viszonylag nagymértékben nő meg a lakosság száma. Kérdés, hogy mennyire alkalmazkodik az új építészet városképileg a település történelmi magjához? Milyen mértékben módosítja a kulturális értékeket magába foglaló terület funkcióit? Nem „nyomja-e agyon” méreteivel az újonnan felépülő településrész a történelmi városrészt? Beépíthető-e a

foghíjtelkek a történelmi városrészben? Milyen hatást fejt ki egy új vagy egy átépített épület megjelenése a védett zónán belül? Alkalmazkodik-e az környezetéhez, annak stílusához? Nem bontja-e meg horizontálisan, ill. vertikálisan az utcaképet? Régi, de védettséget nem élvező épületek, utcák átépítésével átalakul-e azok minősége? Mi a helyzet a lerombolt műemlékek, műemlékvárosok újjáépítésével? (Varsó esetében elfogadta a jelölést a Bizottság, s világörökséggé nyilvánította a lerombolt és újjáépített belvárost, Drezda pályázatát viszont elutasította, mondván, a település túlságosan szét lett rombolva a világháborúban [*Caspary, H.* 1995].) Milyen mértékben befolyásolja a városodással együtt járó infrastruktúrális fejlődés (pl. vasút-, közút-, földalatti közlekedési útvonalak, ill. kábel-, víz-, csatornavezetékek építése) a műemlékek megőrzését, esetleg újak feltárását? Ilyen és számos ehhez hasonló kérdést kell a település építészetiére vonatkozó rendeletekkel szabályozni (*Haber, W.–Wurzel, A.–Koropp, K.* 1995). Egy-egy település kulturális világöröksége védettségi fokának megfelelő gondozása összehangolt tervezést igényel: a kulturális javak műemlék-gondozási terveit a nemzetközi, országos, regionális, városi műemlékvédelmi előírásokkal összhangba kell hozni, s ezek előírásainak megfelelően kialakítani. Mindezek mellett figyelembe kell venni a mai tulajdonviszonyokat: könnyen előfordulhat, hogy egy nemzetközi védettség alá kerülő területen – a rendezetlen tulajdonviszonyoknak köszönhetően – akár 4–5 tulajdonossal kell a kezelési tervet egyeztetni. (L. Pécs példáját: a világörökség részévé nyilvánított terület és az azt körbeölelő ütközőzóna a pécsi püspökség, az állam, Pécs városa, külföldi tőkés cég és magántulajdonosok kezében van.)

A kultúrtáj kategória kialakulása és értékeinek védelme

Mint erről már szó esett, a világörökségek csoportosítása során az Egyezmény a természeti és a kulturális objektumok között megnevez egy ún. vegyes vagy átmeneti csoportot. A német szakirodalom a Kulturlandschaft (*Rössler, M.* 1995), az angol a mixed, azaz vegyes kifejezést alkalmazza e csoportra. A magyar szakirodalom a németből tükörfordítást alkalmazva vette át e kategória megnevezését, ami szerencsésebb választás az angol fordításnál, mert a kultúrtáj kifejezéssel találébban adható vissza az e csoport-

ba tartozó helyek jellegzetessége. Mivel e kategória az Egyezmény elfogadásakor még nem létezett, s kialakulásának módjáról és létjogosultságáról a szakembereken kívül kevesen tudnak, ezért e fejezetben ezeket a kérdéseket is tárgyaljuk.

A Világörökség Egyezményen belüli kultúrtáj-kategória kialakulásának egyfajta előzményeként az UNESCO 1962. évi konferenciáján elfogadták a tájak szépségének és jellegének védelméről szóló javaslatot. Ez a döntés mérföldkő volt a nemzetközi kultúrtáj-védelemben, mivel nemcsak védelmükkel foglalkozott, hanem helyreállításukkal, megújításukkal is. A kultúrtáj mint nemzetközi szinten elismert védettséget nyújtó kategória megjelenésére azonban csak jó néhány évvel később került sor.

Ugyanis először csupán 1984-ben került fel a kultúrtájak Egyezmény általi védelmének kérdése. Ez a kategória nem tartozott sem a természeti javak, sem a kulturális értékek közé, mivel nem felelt meg teljes mértékben a Világörökség Listára való felvétel ott felsorolt kritériumainak. Léteztek azonban olyan univerzális értéket képviselő „vegyes helyek”, amelyeket természeti és kulturális vonások együttesen jellemeztek. Ebből kiindulva a Bizottság 1985-ben az IUCN, az ICOMOS és az IFLA (Nemzetközi Tájépítészek Egyesülete) szakembereiből létrehozott egy munkacsoportot, és ez dolgozta ki a vegyes – kulturális és természeti – javak meghatározásának és jelölésének alapjait. A jelentést 1986-ban terjesztették a Bizottság elé. A többek által véleményezett és többször átdolgozott jelentés végső megvitatására, a kultúrtáj kritériumainak felállítására a Világörökség Központ 1992-ben konferenciát szervezett. Eredményességét mutatja, hogy a konferencia a kultúrtáj kategórián belül három csoportot nevezett meg (Rössler, M. 1995):

- az emberek által művészigileg megformált tájak (parkok, kertek),
- tájak, amelyek jellegüket az ember és a természet kölcsönhatásának köszönhetik (élő és „fosszilis” kultúrtájak),
- tájak, amelyek értéke vallási, spirituális, művészi és szellemi asszociációkban rejlik.

Az 1992-es Santa Fe-i Világörökség Bizottsági ülésen elfogadták ezeket a feltételeket. Ettől kezdve elhárult az akadály a kivételes jelentőségű kultúrtájak Világörökség Listára való felvétele elől. Az Egyezmény történetében ez volt az első alkalom, hogy tájökölógusok, geográfusok, történészek, antropológusok, régészek és

építészek dolgoztak együtt, s a Bizottság elfogadta munkájukat.

A Világörökség Központ 1993-ban ún. kísérleti találkozót szervezett, amelynek célja a felállított kategóriák vizsgálata volt: megfelelnek-e a széles körű alkalmazásnak? A találkozón példákat és illusztrációkat vizsgáltak e kategóriában a Föld minden részéről, s döntéseket hoztak a kultúrtájak behatárolására és jelölésére, illetve e területek menedzselésére. A konferencia megállapította, hogy a kultúrtájak kategórián belüli csoportba sorolása az első csoport esetében zökkenőmentes (pl. a potsdami Sanssouci kastély vagy Versailles és a palotákat övező kertek). A második csoport (élő kultúrtájak) már bonyolultabbnak bizonyult (pl. Európa borvidékei, Ázsia rizsteraszai). Az ide sorolt kultúrtájak besorolása, nyilvánartatása okozott némi problémát, mivel e területek nagy kiterjedésűek, ill. különböző részekből tevődnek össze. A harmadik csoport példái már megtalálhatók a Világörökség listán: pl. a kínai irodalomban és művészetben jelentős szerepet elfoglaló helyek (Tai-shan, Huang-shan). Az asszociatív tájak új lehetőségeket kínálnak a benszült kultúrák védelmére, mivel a Listán ez ideig alig találhatók ide sorolt objektumok. Ennek két oka van: e végeredményben kultúrtájak gyakran a természeti értékek közé lettek besorolva: pl. az ausztráliai Uluru Nemzeti Park. Másrészt az Egyezmény kultúra fogalma elegendő túlzottan is Európa-centrikus volt.

A kultúrtáj kategóriában elsőként az új-zélandi Tongariro Nemzeti Park került fel a Világörökség listára 1993-ban.

A kultúrtájak védelme mind nemzetközi, mind nemzeti szinten nagyobb figyelmet igényel, mivel a természeti helyek és kulturális műemlékek iránt megnyilvánuló sokoldalú védelmi törekvések között ez gyakran elfelejtődött vagy háttérbe szorult.

A Világörökség Egyezmény perspektívái

Az Egyezmény keretein belül a következő intézkedések várhatók az elkövetkező években:

- A listára került objektumok állapotának megőrzése és a különféle veszélyforrások elkerülése egy, a legmodernebb módszereket alkalmazó megfigyelési rendszer (pl. földrajzi információs rendszer, műholdas távérzékelés) révén.
- A Világörökség Alap alaptőkéjének megeme-

lése a szükséges megőrzési intézkedések finanszírozása érdekében (különösen a fejlődő országok esetében).

- A Világörökség lista reprezentálása, különös tekintettel a történelem előtti és a bennszülött kultúrákra, a XX. sz. kultúrájára, az ipari örökségekre, valamint a különleges kultúrtájakra.
- Nevelési program kidolgozása és erősítése, hogy a felnövő generációkban is kialakuljon, ill. erősödjön a világörökségek védelme iránti fogékonyság és cselekvési vágy.

Összegzés

A Föld kimagasló értékeinek védelmére létrehozott nemzetközi státusz, a világörökség cím létét és működését rendkívül jól felépített és hatékony rendszer biztosítja.

A világörökségeket irányító, felügyelő, ellenőrző Egyezmény ugyan határozatainak szigorú betartásával működik, ám képes a változó világ igényeihez, feltételeihez és új körülményeihez alkalmazkodva megújulni, új döntéseket hozni, adott esetben akár új kategóriát létrehozni.

1972. évi megszületése óta a világörökség fogalom egyre ismertebbé és elterjedtebbé vált a Földön. A Konvenció elfogadásával évről évre nő a tagállamok és az általuk világörökséggé nyilvánítani kívánt pályázatok száma.

Mindezek azt bizonyítják, hogy a Világörökség Egyezmény nem egy elavulóban lévő struktúrát takar, hanem sokkal inkább olyan dinamikusan fejlődő rendszert, amely életképességét fejlődni tudásával alapozza meg.

IRODALOM

- A világ ... 1997: A világ természeti csodái és kultúrkincsei. – Az UNESCO világörökségei – DK-Európa, Pécs, Alexandra, 319 p.
- Caspary, H.* 1995: Der Beitrag Deutschlands zum Welterbe. – Geographische Rundschau, 47. pp. 365–371.
- Droste-Hülshoff, B.* 1995: Weltweiter Schutz des Kultur- und Naturerbes. – Geographische Rundschau 47. pp. 336–342.
- Haber, W.–Wurzel, A.–Koropp, K.* 1995: Stätten des Weltkulturerbes in Potsdam. – Geographische Rundschau, 47. pp. 372–374.
- Hooff v. H.* 1995: Bewahrung des Weltkulturerbes in Lateinamerika und der Karibik. – Geographische Rundschau, 47. pp. 355–359.
- Lengyel M.* 1992: A turizmus általános elmélete. – Budapest, Viva, 212 p.
- Manz, K.* 1999: Quedlinburg – Auswirkungen des Status als UNESCO-Weltkulturerbe auf die Stadtentwicklung. – Europa Regional 7, 4 pp. 14–22.
- Pavlic, B.* 1995: Städte des Welterbes. – Geographische Rundschau, 47. pp. 360–363.
- Plachter, H.* 1995: Schutz von Naturgebieten in der Welterbekonvention. – Geographische Rundschau 47. pp. 348–354.
- Román A.* 1996: Mű, emlék, műemlék I. – Budapest, Országos Műemlékvédelmi Hivatal. 176. p.
- Rössler, M.* 1995: Neue Perspektiven für den Schutz von Kulturlandschaften. – Geographische Rundschau, 47. pp. 343–347.
- Tóth J.–Trócsányi A.* 1997: A magyarság kulturális földrajza. – Pécs, Pro Pannonia, 224 p.
- Világörökség... 2000: Világörökség irányelvei, NKÖM Világörökség Magyar Nemzeti Bizottság anyaga. – Budapest.

VITA

NYUGAT ÉS KELET HATÁRÁN*

HEVESI ATTILA**

Ezzel a címmel rendezte meg a HUNGEO, azaz a földtudományok magyar művelőit képviselők közössége 2002. augusztus 21–25. között soproni tudományos találkozóját. Ami kissé azt sugallja – igazi földrajzos számára mindenképpen –, hogy Sopron nyugat és kelet határán van. S ez részben igaz is, hiszen Sopron a maradék Magyarország majdnem legnyugatibb városa (bár Kőszeg összességében kicsit nyugatibbra fekszik), Ausztria K-i határának szomszédságában. De hogy úgy általában kelet és nyugat határán?

Kelet arra van, amerre fölkelni látjuk a Napot. Nyugat, amerre a Nap lemegy. Időben félúton – kelet és nyugat határán – dél van, a térben félúton, bármely földrészen, annak középső része. A történelmi és a maradék Magyarország Európának középső részében található, azon belül annak K-i harmadában (Kelet-Közép-Európa). Így kellene tehát erről bárhol és bármilyen értelemben beszélni. De csak kellene. A tömeg-tájékoztatás egyazon híradójában szerepelünk mi kelet- és közép-kelet-európai országként; közép-európaiként (kelet-közép-európaiként) legritkábban. S előlött, mint jelentéktelen jelenség fölött elsiklik a figyelem. Ezt már nemcsak az egyre igénytelenebb tömeg-tájékoztatás – tisztelet a kevés kivételnek –, hanem a földtudományok sem tartják fontosnak, esetenként az e tekintetben legilletékesebb földtudomány, a *földrajz* sem.

A mi tudományunk évtizedek óta önazonosság-tudatzavarral küszködik. Saját fogalomrendszerét minden más tudomány féltve őrzi, ha köll, harcol érte! A földrajz „Trianon” (és 1947) óta fogalomtárának leginkább közszájon forgó részét téves értelmezésű használatra átengedte a történészeknek, közgazdászoknak, politikusoknak, s a mind alacsonyabb színvonalú tömeg-tájé-

koztatásnak. Olyannyira, hogy vannak nagy tudású földrajzosok, akik – számomra megmagyarázhatatlan módon – hajlamosak Közép-Európa fogalmának meghatározásakor közgazdászok és történészek érveit nemcsak elfogadni, hanem támogatni és használni is.

Az elmúlt évtizedekben gyakran beszéltünk a földrajztudomány egységességének tarthatatlanságáról, kevesebbet ennek szükségességéről, valamivel többet tudományunk válságáról. Az a tudomány, amelyik fogalomrendszerét gyáván és megalkuvóan átengedi más tudományoknak, önmagát ítéli halálra. A földrajztudomány az elmúlt 50–60 évben Magyarországon elvesztette önazonosság-tudatát; és számos művelője személyiségzavarral küszködik. A kettő egymás kölcsönös folyománya.

Hogy mindez nem egyéni borúlátás, világosan kiderül a földtudományok fiatal tudós(jelölt) nemzedékéből való *Csuták Máté* (természetföldrajz) és *Kohán Géza* (földtan) közelmúltban (2000) megjelent megállapításaiából is. Idézem: „A geológia több lépéssel hagyta maga mögött a jórészt egy helyben toporgó geográfiát, mégpedig olyan kutatási eredmények fölmutatásával, amelyek komplex szemlélete, széleskörű látásmódja, valamint szintézisalkotó képessége sokkal inkább sajátja a földrajznak, mint a precíz, de éppen ezért kicsit talán »merevebb« geológiának... A földrajztudomány éppen azért tudta a mai napig megőrizni önállóságát a belőle kivált, mára már teljesen önálló tudományokkal (klimatológia, oceanográfia stb.) szemben, mert képes volt az interdiszciplináris összefüggéseket feltárni, ezeket földolgozni és bemutatni. Az elmúlt években azonban annak lehettünk tanúi, hogy ehelyett sok esetben más földtudományok (így például a geológia) szakterületéhez tartozó, analitikus szemléletű kutatásokkal foglalkozik.

*Elhangzott a 2002. évi Hungeo Konferencián Sopronban.

**Miskolci Egyetem, Műszaki Földtudományi Kar, Természetföldrajz–Környezettan Tanszék, 3515 Miskolc, Egyetemváros.

... saját szintetizáló feladatát elhanyagolja, miközben számára idegen területeken próbál érvényesülni.”

Ebből is kitűnik, hogy a földrajz „állandó módszertani megközelítésbeli vitákban hánykolódó” tudomány. Ráadásul a XX. században „az idők során a politikai szélkakas szerepére is szert tett”, mert bizonyos elméletek elfogadása „majd azok erőltetett bizonyítása ... nem ritkán ... pusztá anyagi és hatalmi érdekből” történt.

Súlyos vádak és jórészt igazak. Persze akinek nem inge, ne vegye magára. Sajnos vannak tudományunk művelői között olyanok, akiknek inge volt, csak gyorsan átöltöztek. Ez az egyik oka, hogy csak részben érthetek egyet a szerzők – megítélésem szerint túl derűlátó – megállapításával, miszerint „Szerencsére a földrajz az utóbbi évtizedekben igyekezett e kétes hírnevet megcáfolni.” Azzal annál inkább, hogy „a tudománypolitikai döntéshozók, valamint a közvélemény szemében talán még nem sikerült ez teljesen.” (Ami a „tudománypolitikai döntéshozókat” illeti, tevékenységük a földrajz terén is évről évre elkeserítőbb.)

Ahhoz, hogy a „tudománypolitikai döntéshozók” és a „közvélemény” előtt újra méltó rangja legyen a földrajztudománynak, egyebek mellett mielőbb rendbe kell hozni önazonosság-tudatát; fogalomrendszerének elvesztegetett „darabjait” vissza kell szerezni, s azokat olyan földrajzi következetességgel kell használni, hogy más tudományok – még ha rokontudományok is – a földrajzi fogalmakat ne torzíthassák el saját szempontjaik szerint!

„Uram nem látta Magyarországot?

Tudom nehéz a nyelve,

tudom, nehéz a szívem,

uram nem látta Magyarországot?”

József Attila: Magyarország messzire van

Hol? Kelet és Nyugat határán? Közép-Európában? És hol van Közép-Európa?

A *Földrajzi Közlemények* 119. kötete (1995) 3–4. számában 6 olyan tanulmányt tett közzé, amely Közép-Európa fogalmát „politikai földrajzi és kultúrgeográfiai értelemben” kísérli meg meghatározni. A tanulmányok közül 4 a Nemzetközi Földrajzi Unió 1994-es prágai tudományos ülészakára készült. A szerzők: *F. W. Carter* a Londoni Egyetem Szlavisztikai és Kelet-európai Iskolájának Társadalomtudományi Tanszékéről, *Karel Bayer* a Wisconsini Egyetem Földrajzi

Tanszékéről; *Violette Rey* Párizsból és *Mladen Klemenčić* a Zágrábi Egyetem Földrajz Tanszékéről. A négy külföldi szakember, valamint az előttük szereplő *Beluszky Pál* írását „a kérdés neves irodalmár szakértőjének”, *Kiss Gy. Csabának* „... gondolatai vezetik be.”

Kezdeném a bevezetővel. *Kiss Gy. Csaba* megállapítja, hogy „... a politikai nyelvben – és nemcsak a szovjet impérium befolyási övezetében – csak két Európa létezett, sőt Nyugaton nemegyszer olyan Európáról beszéltek, amely véget ér az Elbánál és a Lajtánál. Hosszas magyarázat kíváncsoznék ide, miképpen sikerült győzelmeskednie a szovjet nyelvhasználatnak.” Minthogy a szerző nem földrajztudós, azt nem igazán vethetjük szemére, hogy sem az Elbát, sem a Lajtát nem követi végig forrásától torkolatáig, ill. visszafelé. Arra azonban emlékeznie köll, hogy a „szovjet nyelvhasználat” azért győzelmeskedett, mert az akkori tőkés (kapitalista; „nyugati”) országokban a politikai nyelvet a földrajzi pontatlanság éppúgy eluralta, mint a „szovjet impérium befolyási övezetét”. S ez ellen máig ott sem sokat tettek, hiszen alig állt és áll politikai érdekükben. (Azt talán *Kiss Gy. Csaba* sem gondolja komolyan, hogy e „szegény” tőkés meg „imperialista” országok e tekintetben a bolsevizmus ártatlan és kényszerű áldozatai voltak.)

A szerző ezután visszaul az első világháborút megelőző évekre, amikor *Fridrich Neumann* „Mitteleuropa” című könyve megjelent németül, majd magyarul is. E könyv miatt „mondtak számosan Kelet-Európát Közép-Európa ellenében. Például *Bartók Béla*, *Szabó Dezső* és *Németh László* ... Ezért adta a második világháború végének másnapján könyvének azt a címet *Bibó István*: »A kelet-európai kisállamok nyomorúsága.«” Vagyis a Közép-Európa megjelölés a nevezettek számára nem volt rokonszenves. *F. W. Carter* hasonlóképpen érvel: „*Peter Handtke* osztrák drámaíró a fogalmat mint »meteorológiai kifejezést« utasította el, *Milan Kundera* ... pedig inkább »kultúrának és sorsnak« nevezte, semmint konkrét területnek. *Mladen Klemenčić* szintén *Milan Kunderára* hivatkozik, „aki Közép-Európát Lengyelország, Magyarország, az akkori Csehszlovákia és Ausztria területére korlátozta.”

Az idézetek szerzői közül *Kiss Gy. Csaba* irodalmár, a többi „geográfus”. Tisztelt idézett geográfusok! Mit szólnának a költők, regényírók, zeneszerzők, szociográfusok és közgazdászok, ha az ő művészetük vagy tudományuk

alapfogalmait földrajztudósok – legyenek akár a legszéleslátókörűbbek (!) – próbálnák meg meghatározni? S ráadásul ekkora csúsztatásokkal!

Csak a saját földrajzi könyvtáramban néztem utána, s Közép-Európával, mint Európa részével az alábbiakban felsorolt földrajzi és nem földrajzi könyvekben találkozhattam.

a) **Fridrich Neumann** „Mitteleuropa” c. könyvének megjelenése előtt:

Brassai Sámuel 1834: Bévezetés a „Világ”, a „Föld” és „Statusok” esméréteré, Kolozsvár

G. Beleze 1874: La Géographie, 16. kiadás, Párizs (első kiadás: 1837; 1. ábra)

Ballagi Károly–Királyi Pál 1874: Egyetemes földrajz, II. köt., Budapest, Athenaeum

Elisée Reclus 1879: A Föld és életjelenségei, I. köt. (fordította **Királyi Pál** és **Révész Samu**). Budapest, Természet Tudományi Társulat

Hunfalvy János 1890: Éjszaki- és Közép-Európa földrajza (Hátrahagyott kéziratai alapján befejezte és sajtó alá rendezte **Thüring Gusztáv**). Budapest, Athenaeum

F. Hellwald (átdolgozta **György Aladár**) 1881: Európa földrajzi és népismei leírása. Budapest

A. Balbi (átdolgozta **Czirbusz Géza**) 1899: Egyetemes földrajza, V. köt. Nagybecskerek

b) **Fridrich Neumann** „Mitteleuropa” c. könyvének megjelenése után, de 1945 előtt:

Princz Gyula 1923: Európa természetföldrajza. „Világirodalom” Könyvkiadó Vállalat, Budapest

EUROPE.
20
Grandes Divisions. L'Europe comprend quinze divisions principales ou quinze États principaux, dont quatre au nord-ouest et à l'ouest, trois au centre, cinq au sud et trois au nord-est et au nord : — au nord-ouest et à l'ouest, les îles Britanniques ou Grande-Bretagne et l'Irlande, la France, les Pays-Bas ou Hollande, la Belgique, — au centre, l'Allemagne, dont le plus important État est la Prusse; l'Autriche-Hongrie, la Suisse, — au sud, le Portugal, l'Espagne, l'Italie, la Grèce, la Turquie avec les Principautés tributaires; — au nord-est et au nord, le Russie, la Suède et la Norvège, le Danemark.
Aspect général, climat. L'Europe est la plus petite des cinq parties du monde; mais elle est la plus civilisée, la plus puissante par son industrie et son commerce et relativement la plus peuplée. Montueuse dans certaines parties, elle présente une plaine immense, qui s'étend depuis le nord de la France jusqu'aux frontières de la Russie, du côté de l'Oural. Les côtes de l'Europe, très-irrégulières, aux profondes échancrures, forment de grandes péninsules, des presqu'îles, des golfes nombreux. Ses vallées sont moins étendues que celles des autres parties du monde continental; on y remarque cependant les belles vallées du Danube et du Rh. L'Europe n'a pas de déserts proprement dits; il y a seulement des landes assez étendues, surtout en Russie, où ces terres incultes sont connues sous le nom de steppes. Le climat de l'Europe est très-différent dans les diverses régions qui la composent; mais on peut dire d'une manière générale qu'elle est spécialement favorisée d'une température modérée.

1. ábra. Európa fölöstáza **G. Beleze** La Géographie c. könyve 16. kiadásának 29. oldalán (Párizs, 1887)

Alfred Hettner 1925: A leíró földrajz alapvonalai, I. köt. (fordította **Littke Aurél**). Királyi Magyar Egyetemi Nyomda, Budapest

Balogh Artúr 1930: A kisebbségek védelme. Kolozsvár

Kalmár Gusztáv 1930: Európa földje és népei. Szent István Társulat kiadása, Budapest

Kós Károly 1934: Márton és György (legkönnyebben hozzáférhető a szerző „Hármas könyv” c. munkájában, Irodalmi Könyvkiadó, Bukarest, 1969)

Cholnoky Jenő 1937: Magyarország földrajza. Franklin Társulat, Budapest

Cs. Szabó László 1937: Levelek a száműzetésből. Franklin Társulat, Budapest

Cs. Szabó László 1941: Magyar néző. Nyugat Kiadó és Irodalmi RT., Budapest

Udvarhelyi Károly 1941: Mit rajzoljunk a földrajz órán? Szeged

Princz Gyula 1942: Magyarország földrajza. Renaissance Könyvkiadó Vállalat, Budapest

c) 1945 után:

Bulla Béla–Mendöl Tibor 1947: A Kárpát-medence földrajza. Egyetemi Nyomda, Budapest

Udvarhelyi Károly 1948: Föld- és néprajz a VIII. osztály számára. Kiadja a vallás- és közoktatási miniszter, az Egyetemi Nyomda betűivel

Bulla Béla 1962: Magyarország természeti földrajza. Tankönyvkiadó, Budapest

Arthur Koestler 1967: The Thirteenth Tribe. Random House, New York. (Magyarul: A tizenharmadik törzs. Fordította **Rózsahegyi István**. Kabala Kft, 1990)

Marosi Sándor–Sárfalvi Béla (szerk.) 1968: Európa I–II. Gondolat, Budapest (2. ábra)

Enyedi György 1980: Falvaink sorsa. Magvető Kiadó (Gyorsuló idő sorozat), Budapest

Nagy Vendelné–Udvarhelyi Károly 1991: Földrajz az általános iskola 8. osztálya számára. (Hetedik, átdolgozott kiadás). Tankönyvkiadó, Budapest

Lelea Ion–Voicu Pavel–Dănet Onoriu 1991: Földrajz tankönyv a VII. osztály számára (Fordította: **Vátfkori László**). Editura Didactică și Pedagogică, Bukarest (3. kép)

Mindezek ellenére **F. W. Carter** – Londonból – megállapítja, hogy „A »Közép-Európa« fogalom négy évtizeden keresztül kikerült a köztudatból ... 1945 és 1989 között csupán Nyugat- és Kelet-Európa létezett ...”; továbbá, hogy Közép-Európát „hosszú ideig a Habsburg Birodalom uralta”, és „A birodalmat 1918-ban a népek

KÖZÉP-EURÓPA ORSZÁGAI



2. ábra. Közép-Európa országai *Marosi S.–Sárfalvi B.*
Európa c. könyve II. kötetének 5. oldalán (Budapest, 1968)

önrendelkezése szabdalta részekre, a vasfüggöny megjelenése pedig a folyamatot visszafordíthatatlanná tette.” (Ilyesmire mondja az angol: „no comment”).

Karel Bayer – Wisconsinból – azzal kezdi ugyan tanulmányát, hogy „Bár Közép-Európa, mint leíró fogalom használata mindig bizonytalanságot rejtett magában, a szerzők nagy része sohasem kételkedett létezésében”, mégis csatlakozik **F. W. Carterhez**, amikor azt írja: „A II. világháborút követően ... Közép-Európa teljesen eltűnt a térképről ... Közép-Európa mint természetföldrajzi fogalom legalábbis megkérdőjelezhető.”

Violette Rey – Párizsból – egyebek között mindehhez hozzáteszi, hogy ha Közép-Európa fogalma „csupán Európa mértani közepére utalna, akkor valahol Nyugat-Beloruszsiában kellene keresnünk”, továbbá hogy „már alig élnek Közép-Európa-szerte német anyanyelvű népcsoportok; hiányoznak a zsidók, a német nyelv már eleve nem annyira elterjedt, mint ahogy az a 19. sz. végén volt, és hiányoznak azok a történelmi tényezők, amelyek ennek az etnikailag sokszínű világnak a konvergenciáját adták.” („No comment”?)

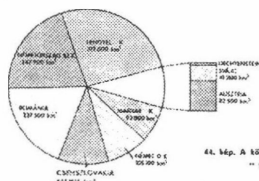
Úgy tűnik tehát, hogy a földrajztudomány önzazonosság-tudata nemcsak Magyarországon rendült meg, sőt! Mert még azok a nemzedékek is, amelyek Magyarországon 1945 után lettek iskolások, földrajzból azt tanulták, hogy hazájuk Közép-Európában van. A példák fölsorolásának végén idézek egy romániai magyar nyelvű földrajztankönyvet is (3. ábra). Nézzék meg, ők azt is tudták, hogy „Csehszlovákiát” nem Csehszlovákiának kell fordítani, mert az azt sugallja, hogy lehet esetleg egy osztrák vagy magyar Szlovákia is ... És gondoljanak arra, hogy nálunk az 1970-es években válogatás jelent meg a „csehszlovák” irodalomból, amelynek darabjait nyilván „csehszlovák nyelvből” fordították. S ma is beszélünk belga irodalomról. A nyelvi rest-ség a következő nemzedékekben azt a téveszmét fogja kialakítani, hogy ma Belgiumban belgául beszélnek. S mit számít számukra, hogy kik voltak a belgák, és kik a vallonok, kik a flamandok napjainkban? És kik vagyunk mi?

Minden földrésznek van középső és persze „többnyire” keleti és nyugati része is. Európai földrajzosnak nemigen jut eszébe, hogy Közép-Amerika, Közép-Afrika vagy Közép-Ázsia létét



KÖZÉP-EURÓPA

Közép-Európa a legfontosabb európai útvonalak kereszteződésénél torlul el. A következő államok tartoznak hozzá: Ausztria, Cseh és Szlovák Szövetségi Köztársaság, Svájc, Német Demokratikus Köztársaság, Németország, Svajci Köztársaság, Liechtenstein, Lengyel Köztársaság, Románia, Magyar Köztársaság. Ezekre az országokra a magaféle iparosítás jellemző.



4. ábra. A közép-európai államok területe – grafikus ábrázolás.

3. ábra. Közép-Európa *Leŕea Ion-Voicu Pavel-Dănet Onoriu* a VII. osztály számára készült
Földrajz tankönyvének 85. oldalán
(1991, Bukarest)

megkérdőjelezze. Pedig a különböző irányból érkező társadalmi (gazdasági, művelődési) hatások ott is változtak és változnak! Mégsem akarja senki az említett térségek nevének előtagját „Köztesre” változtatni. A földrészek (világrészek) égtáj szerint elkülöníthető nagy tájai, középső részükkel együtt, eddig túléltek az emberiség történelmének valamennyi szakaszát. Ha földrajzi helyzetük valamennyire módosulni fog, az világméretű, többnyire nagyon lassú folyamatoknak lesz eredménye (ezeket az emberiség valószínűleg nem éri meg). S aki földrajzos, annak számára ez egyszerű és világos, mint a térben való tájékozódás. A földrajzi tér helye attól nem változott meg és nem is fog megváltozni, hogy más-más történelmi – gazdasági – művelődési folyamatok váltják rajta egymást. (Egyiptom ma is a Nílus mentén van, ÉK-Afrikában.) Ez nem földrajzi fikció, hanem valós földrajzi tény. Ezért döböntett meg, hogy ugyanezen számban *Beluszky Pál* szerint „időszámításunk kezdetén ilyen (=Közép-Európa) egység nem létezett...”, és hogy a történész „*Szűcs Jenő* megállapítását”, miszerint „a Nyugat fogalma úgy tágult, ahogy a latin kereszténység tágította», a geográfus is vallhatja”. Mert ezek szerint a kereszténység előtt Európának nem is volt nyugati része (se)?! És a XX. század kezdetétől, a latin kereszténység hatásának csökkenésével Nyugat-Európa, mint földrajzi egység elkezdett összezsugorodni?

Rétvári László (1994) – *Beluszky Pál* (1995) által vitatott – térképére valóban rá kellett volna írni az évszámot, de csak azért, mert országhatárok is szerepelnek rajta. Azt, hogy Közép-Európa nehezen meghúzható határai országokat szelhetnek ketté, a földrajznak, mint tértudománynak esetenként természetesnek köll elfogadnia. Horvátország DDNy-i része nyilván Dél-Európában, É-i része Közép-Európában van. Így természetes, hogy társadalmi fejlettsége, műveltségi kapcsolatai révén szorosan kapcsolódik Közép- és Dél-Európa-hoz egyaránt. De latin kereszténysége ellenére legföljebb a történész *Szűcs Jenő* vélheti azt, hogy „nyugati” ország. (Azt gondolom, ő sem és *Beluszky Pál* sem igazán hiszi ezt...)

Vitathatatlan, hogy igen nehéz meghúzni Közép-Európa határait; sok helyen, mint minden tájhatár esetében, csak széles átmeneti sáv jelzésével („szagztatott vonal”) lehet. De ettől Közép-Európa még Európa középső része marad. A Föld légkörének vastagságát, vagyis felső határát ahány könyv, szinte annyiféle adattal adja

meg. Ám ennek ellenére senki sem tagadja, hogy van földi légkör, s hogy azon túl a világűr következik.

Mint földrajzos nem érthetek egyet *Beluszky Pál* azon megállapításával sem, hogy Közép-Európa fogalmának meghatározását „sikeresen amúgy is a történelemtudomány és a geográfia közösen oldhatja meg”. Nem hiszem, hogy mondjuk a 15 vagy a 30 éves háború fogalmának meghatározásához a történelemtudománynak a földrajztudomány segítségére lenne szüksége. (Odáig még a legszélsőségesebb történészek vagy közgazdászok sem merészkedtek, hogy azt állítsák, hogy e háborúk nem Európában játszódtak le...)

Végezetül a nem földrajzos *Kiss Gy. Csabát* szükséges ismét idéznem: „Hiányoznak a mi Európánkról az alapvető ismeretek. A tankönyvekből és a döntéshozók fejéből is. Annyit legalább megtehetnénk, hogy a mi portánkon ne így legyen”. Nehéz lesz. Mert *Balázs Dénes* már 1981-ben (!) megírt (de csak 1994-ben megjelent) közép-amerikai útinaplójában megjegyezte: „Amióta minimálisra szállították le nálunk a földrajztanítás óraszámát, a geográfia «oktatása» a tévé- és rádióriporterek kezébe került. Ők viszont csak olyan helyekről tudósítanak, ahol szenzációk történnek.”

Bárki jogosan fölvetheti ezek után, hogy 1995-ben és 2000-ben megjelent írásokkal miért csak most vitatkozom. Okaim a következők:

1) Nem volt időm a szóban forgó írásokat elolvasni és elemezni. Ez vagy igaz, vagy mellébeszélés. De mégis ez az első (!) hozzászólás az említett, 1995-ben, ill. 2000-ben napvilágot látott (*Csuták M.–Kohán Z.*) értekezésekhez!

2) Más is hivatkozhat arra, hogy nem volt elég ideje, mert egyéb, a földrajztudomány szempontjából fontos föladatak megoldásán dolgozott (tanított, kutatott). És ez szintén lehet igaz, vagy nem. Mert az is lehetséges, hogy fölöslegesnek tartotta a hozzászólást, hiszen

a) eddigi tapasztalatai szerint semmi értelme vitázni, hacsak nem akar (újabb) ellenséget szerezni magának,

b) és persze várhat más – esetleg illetékesebb (?) – megszólalására vagy kívár óvatosságból.

De földrajzosok! További hallgatásunk tudományunk bukását siettet! S a földrajztudománynak már nem élnek a szülei, akiktől – az oktatási minisztérium jelenlegi tervei szerint – esetleg beleegyezést kellene kérni ahhoz, hogy „őt” a tudomány-politikusok megbuktathassák. Vagyis magunkon kívül senkire sem számíthatunk. Te-

hát bukásunkig legalább egymással vitatkoztunk! Emlékeztetőkül: „Utolsónak Vécseyről oldották le a láncokat. Neki már nem volt kitől elbúcsúznia, ezért... az előtte kivégzett Damjanich holttestéhez lépett, és bár személyesen ellenségek voltak, megcsókolta Damjanich kezét” (In: *Katona T.* 1983).

Lehet, hogy 2003 áprilisában, májusában rémképeket látok. Talán az iraki háború miatt is. És közben nálunk olyan javaslatot terveznek az Országgyűlés elé terjeszteni, amely szerint a nem emelt szintű érettségi helyettesítheti az egyetemi fölvételi vizsgát. Egyre inkább úgy tűnik,

nem kiművelt, gondolkodó, hanem fél-, harmad-művelt, önállóan nem gondolkodó és csak rész-célok eléréséhez használható „emberfőkre” van szükség. Földrajztanár- és tudóstársaim! Ne pusztuljunk ki némán!

Franco tábornok besorolt ádáz katonának, nem szöktem meg, mert féltem, agyonlővet úgy.

Féltem – azért harcoltam a haddal a jog s a szabadság

ellen Irun falain. S így is elért a halál.

József Attila: Egy spanyol földműves sírverse

IRODALOM

Balázs D. 1994: Szigetről szigetre a Kis Antillákon. – A szerző kiadása, Érd, 156 p.

Bayer, K. 1995: Közép-Európa: Útkereszteződés és élő paradoxon – Csehország, mint magterület példáján át. – Földrajzi Közlemények 119. 3–4. pp. 251–262.

Beluszky P. 1995: Közép-Európa – merre vagy? – Földrajzi Közlemények 119. 3–4. pp. 223–232.

Carter, F. W. 1995: Közép-Európa: valóság vagy földrajzi fikció? – Földrajzi Közlemények 119. 3–4. pp. 232–250.

Csuták M.–Kohán G. 2000: Gondolatok egy konferencia kapcsán. – Földrajzi Közlemények 124. 1–4. pp. 187–190.

Katona T. (szerk). 1983: Az aradi vértanúk. – Európa Könyvkiadó, Budapest, pp. 65–66.

Kiss Gy. Cs. 1995: Egy régi vita folytatása: Hol van Közép-Európa? – Földrajzi Közlemények 119. 3–4. pp. 221–222.

Klemenčič, M. 1995: Horvátország és Közép-Európa: múlt és távlatok. – Földrajzi Közlemények 119. 3–4. pp. 273–278.

Rey V. 1995: Új Közép-Európára várva. – Földrajzi Közlemények 119. 3–4. pp. 263–272.

Rétvári L. 1994: Hol is élünk? Egy geográfus töprengései Közép-Európa értelmezéséről. – Erdélyi Magyarság 5. 19. pp. 49–51.

A szerkesztők megjegyzése: amikor 1995-ben az említett 4 külföldi tanulmányt megjelentettük, akkor éppen az vezérelt minket, hogy bemutassuk, miként gondolkoznak Közép-Európáról olyan nem közép-európaiak, akiknek feltehetően van némi közük a geográfához, ha már egy földrajzi konferencián ilyen tárgyú munkát adnak elő. Ez azonban nem jelenti azt, hogy mi, szerkesztők, a leírtakkal egyetértettünk, sőt a tanulmányokban szereplő gondolatok egy része legalább olyan erős ellenérzést keltett bennünk, mint *Hevesi Attilában*. Lehet, hogy oda kellett volna írni: „a megjelentek a szerzők magánvéleményét tükrözik, nem a szerkesztőségét”. Mi, szerkesztők egyébként leginkább a Földrajzi Közlemények 119. számának 224. oldalán sze-

replő, *Rétvári László* szerkesztette térkép közép-európai határvonalait érezzük saját Közép-Európa-fogalmunkhoz legközelebb állónak.

Hevesi Attila felszólítására, hogy „ne pusztuljunk ki némán”, csak azt tudjuk válaszul megemlíteni, magunk is minden lehetséges fórumon hadakozunk az ellen, hogy térségünket „Kelet-Európának” nevezzék (reméljük, még sokan ezt teszik). Sajnos az újságírók – tisztelet a kivételnek – a földrajz alapfogalmaival sincsenek tisztában, többségük következetesen kelet-európai országnak nevezi Magyarországot; emiatt tudjuk, küzdelmünk sziszifuszi, hiszen korunkban a világot, a közvélekedést a sajtó formálja. Bízunk abban, hogy jön még egy igényesebb, kulturáltabb világ.

KRÓNIKA

EMLÉKBESZÉD BALÁZS DÉNES SÍRKŐAVATÁSAKOR

Balázs Dénes, az utazó, földrajzi ismeretterjesztő 1958–1990 között öt kontinens 130 országában járt és a beutazott tájak földrajzi érdekességeiről 27 könyvben és több mint háromszáz cikkben számolt be. Könyvei közül öt idegen nyelven is megjelent. Földrajzot népszerűsítő, tájakat bemutató színvonalas írásainak mennyisége a két világháború közötti földrajzos nemzedék kiemelkedő tudósának, **Cholnoky Jenőnek** a munkásságához hasonlítható.

Tudományos, népszerűsítő munkáihoz forrásul szolgáló világljárásait **Cholnoky**nál sokkal nehezebb időszakban egy „vasfüggönnyel” lezárt országból kellett megvalósítani. Magyarországi lakói számára 1960-ban nyílt meg a kiutazás lehetősége akkor még csak a szomszédos „szocialista” országokba, majd évekkel később a háromévente kapott 100 dolláros utazási kerettel, ahogy az akkori vicc mondta, a haldokló, de nagyon szép ravatalú kapitalista világba. **Balázs Dénes** halálos ágyán fogalmazott Életem, utazásaim című utolsó könyvében (1995) így írt erről: „A pártállamban – pártonkívüliként – terveim megvalósítása reménytelennek tűnt. Országunk köré súlyos vasfüggöny ereszkedett, kiskaput találni rajta szinte bűvészmutatványnak számított.”

Ám ő jó bűvésznek bizonyult. **Jakucs László** víznyelől- és forrásvizsgálati módszerének felhasználásával 1954-ben felfedezte az ország harmadik legnagyobb barlangját, az égerszögi, a kor előírt szokása szerint „Szabadság” nevet kapott barlangot. A határ menti Alsó-hegy karszthidrológiai vizsgálata során pedig a földrajz területén elsőként sikerült elérnie, hogy egy nyolc fős csoporttal a hegy csehszlovákiai részén is kutassanak. 1958-ban ott fedezték fel az 50 m mély Mészégető-zsombolyt. Ez a két eredmény elég volt ahhoz, hogy engedélyt kapjon saját költségén a dél-kínai karsztvidék tanulmányozására. Talán „példaképe, eszményképe” is serkentette, hogy 60 évvel **Cholnoky** első nagy utazása után ő is először Kínába utazzon.

A kínai út rádöbbenette, hogy útjait, kutatásait mélyebb földrajzi tudással kell megalapoznia. Ezért 1959-ben, 35 évesen tanulni kezdett – leve-

lező szakon – az ELTE földrajz szakán. Nem illeik személyes dolgokat felidézni egy síremlék felállításakor, kérem, nézzék el ezt nekem, de úgy érzem, meg kell említenem, hogy az egyetemen évfolyamtársak voltunk, és mivel magam is barlangászkodtam, elősegítette, hogy első cik kem a Szoplaki-Ördög-lyuk nevű barlangról az általa szerkesztett Karszt- és Barlangkutató Tá-jékoztatóban megjelenjen. 1962-ben együtt hospitáltunk, azaz tettünk bizonyosságot tanítási képességeinkről is az Apáczai Csere János gyakorlóiskolában **Tihanyi** tanár úrnál. Ekkor hallhatam érdekes, a gyerekeket elragadó szenvedélyes földrajzórát, illetve egyszer illetlenül meghallot-tam tervezett arab útját előkészítő beszélgetését is. Ehhez – az Élelmiszeripari Minisztérium munkatársaként – az egyik konzervgyár támogatását kérte és jelezte, hogy ha a közvetlen a segítségnyújtás nem tetszik a vezetésnek, akkor adják a „Fradinak” (a minisztérium felügyelete alá tartozó Ferencvárosi Tornaklubnak), és majd az továbbítja a részére.

A szegényes konzervcsomagok és összekuporgatott pénze azonban nem lett volna elegendő nagyszabású utazásaihoz. Ehhez további támaszt, segítséget keresett. A külföldre szakadt magyarok és a külföldi magyar egyházi közösségek – az adott korban elítélt, tiltott – támogatását kérte és kapta, amit később bátran meg is írt könyveiben.

1967–1968. évi, Afrikát feltáró külföldi útja már nemzetközi, magyar–lengyel expedíció volt, amelynek egyik érdi tagja, **Martinovich Sándor** is itt van a megemlékezők között.

Nem sorolhatom most fel mind a 14 nagy világljáró útját, megtette ezt ő utolsó könyvében. A könyvei kiadói azonban érdemes felidézniük. Első munkáit (1969–1972) érdekes módon a szakszervezet kiadója, a Táncsics Kiadó jelentette meg. 1973–1982 között az a Gondolat Kiadó gondozta műveit, amelyik kínai útjának kéziratát 1962-ben még visszautasította. 1983–1993 között már több kiadó vállalta munkáinak kiadását, így a Gondolat, a Móra, a Panoráma és Kosuth Kiadó. Útleírásai mellett – mások utazásait segítő – három jelentős nagy útikönyvet is

írt. Az Ausztrália, Új-Zéland, Óceánia (1981), a Közép-Amerika és a Nyugat-indiai-szigetek (1986), illetve az Argentína, Uruguay (1988) útikönyvek átirását, újraírását azóta sem vállalta, illetve helyismeret hiányában nem is tudta vállalni senki.

A rendszerváltozás után, a kiadók magánosításával érthetetlen módon eltűnt az érdeklődés munkáinak közzététele iránt. Utolsó könyveit így szerzői kiadásban volt kénytelen megjeleníteni.

Megemlékezésünk elején említettük *Cholno-ky Jenő* iránt érzett tiszteletét, az ő munkásságához mérhető jelentős ismeretterjesztő munkáját. Befejezésül még egy párhuzamot kell megemlítenünk. *Cholnoky* a Magyar Földrajzi Társaság titkára, elnöke volt hosszú évtizedekig. *Balázs Dénes* is szinte újjáalakulásától tagja volt a Tár-

saságnak, a választmánynak, ő volt a Magyar Földrajzi Múzeum gondolatát felkaroló Múzeumbizottság létrehozója, illetve a Társaság utazókat elismerő Teleki Sámuel emlékérmének alapítója is.

Síremléke előtt fejet hajtva megfogadjuk, földrajzi ismeretterjesztő munkáját, a Magyar Földrajzi Társaságáért tett feledhetetlen érdemeit nem felejtjük, sőt igyekszünk azokkal megismertetni a fiatal új földrajzos nemzedéket, és általában az utazni, világot látni kedvelőket is. Példaként kell állítani életútját az új nemzedékek elé, hogy tudják kitartással, elszántsággal, lemondással, erkölcsi tisztséggel a legmerészebb álom is megvalósítható, minden szakmai, politikai irigység szülte gáncsoskodás, korlát ellenére.

Dr. Papp-Váry Árpád

KÖSZÖNTJÜK AZ MTA FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZETÉT!

Az elmúlt év novemberének 22. napján ünnepelte 50. születésnapját a magyar geográfia egyik legjelentősebb intézménye, a Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutató Intézete. Társaságunk és lapunk nevében szeretettel köszöntjük a tudomány e kitűnő műhelyét és gratulálunk a jeles évfordulóhoz, és – megragadva az alkalmat – meg is köszönjük azt a sok-sok támogatást, amelyet az Intézet mindenkor vezetői Társaságunk számára nyújtottak (olvasóink bizonyára jól tudják, hogy Társaságunk hivatala és könyvtára számára hosszú ideje az Intézet biztosítja a létezés feltételeit, többek között a szükséges helyiségeket).

Az évforduló alkalmából az Akadémia Duna-parti palotájában ünnepi tudományos ülésszakra került sor. A magyar földrajztudomány és a társ-tudományok képviselői sűrű sorokban töltötték meg az Akadémia nagytermét, és annak ellenére, hogy aznap számos más rendezvény is volt, tiszteletét tette a rendezvényen az Akadémia több vezetője, köztük elnöke, *Glatz Ferenc* is. Külföldi vendégek is jöttek, többek között Lipcséből, Bukarestből és Bécsből, és a határon túli magyar tudományosság is szép számban képviseltette magát. Az Intézet szerény ajándékaként az ülés-szak minden résztvevője kezébe kapta „Az MTA Földrajztudományi Kutatóintézetének 50 éve” című, szép kiadványt, amely Társaságunk korábbi elnöke, *Marosi Sándor* akadémikus tollából született.

Az előadóülés megnyitójában *Schweitzer Ferenc* intézetigazgató a vendégek köszöntése után röviden összefoglalta az Intézet ars poeticáját, rámutatva azokra a kihívásokra, amelyekkel az Intézetnek szembe kellett és ma is szembe kell néznie, különös tekintettel a társadalomban lejátszódott változások következményeire. Rámutatva a földrajztudományban lejátszódott súlyponteltolódásokra, kiemelte az alkalmazott földrajzi kutatások és irányzatok szerepének állandó erősödését, egyúttal biztató perspektívát vázolt fel a 21. sz.-ra, hiszen a geográfia kutatási tárgykörének jelentékeny részei – pl. a terület-hasznosítás, a természeti és társadalmi-gazdasági erőforrás-gazdálkodás, a környezetvédelem, az etnikai földrajzi kutatások, a településhálózat átalakulása és az ahhoz kötődő szociálgeográfiai problémák, a földrajzi környezet tényezőinek minősítése és térképezése stb. – mind nagyobb és nagyobb szerephez jutnak és felértékelődnek. Fontos célként és napi feladatként jelölte meg, hogy az Intézet támogassa a nagy horderejű gyakorlati feladatok, tervek megvalósítását. Beszéde zárásaként eredményes munkásságukért szívből jövő köszönetet mondott az Intézet korábbi vezetőinek és munkatársainak.

Az intézetigazgató úr köszöntője után az MTA elnöke, *Glatz Ferenc* akadémikus emelkedett szólásra. Bevezető szavaiban mindjárt jelezte, hogy ő nem annyira a múlt méltatásával kíván foglalkozni, hanem inkább a jövőre vonat-

kozó ajánlásokat kíván tenni. E tekintetben főleg a globalizáció és a tudomány kapcsolatát elemezte, rámutatva, hogy nincs globalizáció lokalizáció nélkül, nincsen ún. globális földrajztudomány sem, és hogy a Kárpát-medence vizsgálatát nem fogják izraeli vagy japán geográfusok elvégezni, hanem azt nekünk kell megtenni. Megítélése szerint a kutatást finanszírozó adóforintokat azokra a tudományokra kell fordítani, amelyek a lokális társadalomnak az életfeltételeit vizsgálják, olyan szintetikus látásmód mellett, amely képes az élővilág és élettelen világ egészét egységben szemlélni. De ehhez szemléletváltozás kell; ennek kapcsán elftélően nyilatkozott azokról, akik „a már egyszer kikapart gesztenyébe akarnak életük végéig kapaszkodni”, és nem járulnak hozzá, hogy az új, globális feladatoknak megfelelő tudományoknak többet adjanak. A földrajztudománynak – amely tudományágnak a jelentőségét szerinte az elmúlt évtizedek tudományos fejlődése nem ismerte fel – markánsan meg kell fogalmaznia szerepét a jövőendő világ formálásában; záró szavaiban – további sok sikert kívánva – erre buzdította a földrajz művelőit.

A határon túli magyar tudományos közösségek és a külföldi meghívott vendégek nevében **Bognár András**, a Zágrábi Egyetem professzora köszöntötte a jelenlévőket, felvázolva azt a széles ívű együttműködést, amelyet az Intézet folytat más nagy hagyományú külföldi intézményekkel. Külön kiemelte azt a megtermékenyítő hatást, amelyet a magyar geomorfológiai kutatások eredményei gyakoroltak a horvátországi kutatókra, és amelynek eredményeként számos közös tudományos ülésszak, konferenciaelőadás, publikáció született. Személy szerint is meghatottan mondott köszönetet az Intézet számos munkatársának, akiknek támogatását csak úgy értelmezhettem, hogy „személyükben, szakmailag és emberileg egyaránt, a magyar nemzet állt egy külhoni, kisebbségi sorba taszított magyar geográfus mellé”.

Az ünnepi köszöntők után az Intézet munkatársai közül **Marosi Sándor** akadémikus lépett a mikrofonhoz, hogy az egyik „alapító atya” jogán az Intézet történetének főbb állomásait felvázolja. Számos területet érintő előadásában éppen úgy érintette a kezdetek – mai szemmel nézve megmosolyogtató – nehézségei közepette létrejött jelentéseit, térképeit, tanulmányait, mint napjaink modern technológiák alkalmazásával végzett vizsgálódásainak nemzetközileg is számon tartott kutatási eredményeit. Ezt követő-

en **Kertész Ádám** tudományos osztályvezető nem kevés humorral is átszőtt előadásában az Intézet természetföldrajzi kutatásait ismertette a nemzetközi együttműködések tükrében, kitérve a legjelentősebb kutatási programokra, mint amilyenek pl. korábban a Paleogeográfiai Atlasz vagy a Dunai Országok Atlasza voltak, ill. az újabbakra, mint pl. az éghajlatváltozások természetföldrajzi következményeit vizsgáló MEDALUS III., vagy a globális változások és a talajok kapcsolatát vizsgáló COST 623.

Enyedi György akadémikus, aki évtizedeken át volt vezető személyisége, többek között igazgató-helyettese az Intézetnek, a városok kulturális gazdaságáról tartott előadásában egészen új kutatási koncepciót tárt az érdeklődők elé. Meghatározása szerint a kulturális gazdaság két részből áll, a hagyományos kulturális szolgáltatások (oktatás, közművelődés, művészeti szolgáltatás, turizmus stb.) köréből és a kulturális termékiparból. Érdekes megállapítása, hogy a kulturális gazdaság „szárnyal”, de nem írható le kielégítő módon a piacgazdaság hagyományos fogalmaival, továbbá viszonylagos munkaintenzív jellege miatt fontos piacszervező erő, főleg a kis- és középvállalatoknak nyújt lehetőségeket.

Az ülésszak második felében az Intézet vezető munkatársai foglalták össze sok éves kutatásaik legfontosabb eredményeit. **Dövényi Zoltán** igazgatóhelyettes és **Kovács Zoltán** tudományos főmunkatárs a gazdasági-társadalmi átalakulás főbb jellemzői vizsgálatának következtetéseit ismertették a budapesti városregió példáján. **Kocsis Károly** tudományos osztályvezető a kárpát-medencei felvételezések tapasztalatait leszűrve az etnikai térképezés módszertani problémáiról beszélt. Végül az előadások sorát **Pécsi Márton** akadémikus – aki 27 éven át volt az Intézet igazgatója – zárta „Geográfia: a tudomány és a gyakorlat szolgálatában” című előadásával, amely nagy ívű összegzése volt az Intézetben eltöltött évtizedeknek, mondhatni egész munkásságának. Joggal állapította meg, hogy az Intézet szerencsésen ötvözte a hagyományos és a modern kutatási módszereket, továbbá hogy a színvonalas tudományos alapkutatások mellett az Intézet mindig nagy súlyt helyezett a kutatások társadalmi hasznosságának szempontjaira is.

Az ünnepi akadémiai tudományos ülésszakot **Pantó György** akadémikus, a Földtudományok Osztályának elnöke, a Földtudományi Kutatóközpont főigazgatója zárta be. Elismerően szólva az Intézet eredményeiről megköszönte a ki-tűnő előadásokat és további sikeres évtizedeket

kívánt a Földrajztudományi Kutató Intézetnek, ill. minden munkatársának.

Az évfordulóra az a már említett jubileumi visszapiillantó kiadvány mellett az Intézet *Simonfyai Lászlóné* szerkesztésében egy további kötetet is megjelentetett, „A Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutatóintézete munkatársainak publikációi 1951–2000” címmel. A vaskos (a névmutatóval együtt 472 oldalas) kötet összesen 4822 (!) tételt tartalmaz. Kis fejszámolással belátható, ez azt jelenti, hogy – a vásár-, ünnep- és pihenőnapokat is beszámítva – minden 4. nap megjelent egy írás, ta-

nulmány, jelentés stb. az intézet dolgozóitól. Bár nem helyes, ha a tudománymetria bővületébe esünk, ám azért ez mégis imponáló, már önmagában is tükrözi az Intézet öt évtizedének sikeres tevékenységét.

Végezetül az eddigi ötven év teljesítményéhez Társaságunk és a Közlemények szerkesztői nevében ismételten gratulálva mi mást kívánhatnánk az Intézetnek, mint további sikeres és eredményes évtizedeket a magyarországi földrajztudomány szolgálatában.

Horváth Gergely

FÖLDRAJZTANÁROK A HARGITÁN

Ilyen rendezvényt valószínűleg még sosem fogadott falai közé a Madarasi-Hargita menedékháza: 2002. július 14–21. között a „székelyek szent hegyén” került sor a jubileumi, X. Bolyai Nyári Akadémia földrajztanári továbbképzésére, mintegy 50 résztvevővel.

A „Cabana Madarasului” a Hargita tetején, a Madarasi-Hargita déli oldalában, 1650 méter magasan áll. Erődszerű gerendaház, amely a világháború előtti-alatti faépületek, tiszti kaszárnnyák, múzeumok stílusában épült 1941–42-ben, s igazi menedéke, pihenőhelye a megfáradtan (az éghajlat miatt „rendesen” esőben, ködben érkező) turistának. Magában a Hargita hegységben nincs is még egy hozzá fogható turistaház, amely éppen magas fekvésénél fogva egyre inkább síparadicsommá is kezdi kinőni magát.

A földrajztanároknak megszervezett nyári akadémia helyszíne évről évre változik Erdély legszebb tájai között. Tavaly Radnád, azelőtt Belényesen, jövőre valószínűleg a Déli-Kárpátokban kerül sor a továbbképzésre. Rendszeres résztvevői a többséget adó erdélyi (székelyföldi, szilágysági, mezőszéki stb.) tanárok, a Kárpátaljáról és a Vajdaságból érkező kollégák; előadói között pedig az erdélyi egyetemek, főiskolák tanárai mellett mindig ott szerepelnek az anyaországból jövő egyetemi oktatók is. (Köszönhetően többek között a hazai támogatásnak, amiből sajnos az új kormányzat máris több milliós összeget lecsippentett.) Ez évben Magyarországot *Dövényi Zoltán*, az MTA Földrajztudományi Kutatóintézetének igazgatóhelyettese, *Szili István*, az ELTE biológusprofesszora és jómagam képviseltük, míg *Imecs Zoltán* a kolozsvári Babes-Bolyai Egyetem társadalomföldrajzi tanszé-

kéről, *Horváth Alpár* ugyanezen egyetem gyógyszermentiklosi tagozatáról, *Vofkori László* pedig a székelyudvarhelyi Benedek Elek Tanítóképző Főiskoláról tartott előadást. Az esti programot diavetítéses útibeszámoló, ki megismerkedés, tánc színesítették, az elmaradhatatlan csíki sör és borókapálinka társaságában.

A helyi „traktoristák”, fanyűvők a kupicáik mellett üldögélve meglepve figyelték, ahogy a lócán elhelyezett írás- és diavetítőket, számítógépet, nyomtatót szép sorban beüzemelik az előadásokhoz. A helyi generátor ugyan nem termelte meg a 220 voltot, ám ez semmilyen műszaki problémát nem okozott, inkább az eszközök épségben való felhozatala volt kétséges, mármint, hogy az elektronika, az izzók bírják-e a mintegy 18 kilométernyi zötykölődést Zetelakáról felfelé. De kibírták. Jobban, mint a résztvevők az egyik közbülső kirándulónap végét, amikor is a Szent Anna-tó kráterének meglátogatása után késő este, fételtidőben traktor vontatta pótkocsin (itteni néven „remorkán”) kellett két óra hosszat hazadöcögni... Mindenki bőrig ázott, igaz, a szakadó esőt közös énekléssel, ha megállítani nem is, de túlharsongni azért sikerült.

Az esőt már szinte előre idézte egy székely bácsika vicceselése is napközben, Hargitafürdőn, a mofettában üldögélve. Megy a lovasszeke a menyecskevel, hátul az anyóssal. Kitér a vihar, esik, hull a villám (így mondja a bácsi). Becsap az egyik, hát megdöglök egy ló. Nono, mondja a menyecske. Futnak, sietnek a vihar elől, de csak beüt egy másik villám is: hátul lefordul a szekérről az anyós. No így no, mondja most a menyecske. Nagy a nevetés, de a hangukat amúgy nem „anyósellenes”: előbb-utóbb

mindenkinek be kell állni a sorba, teszik hozzá rögtön.

Az előadók – különösen a székelyföldiek – nemegyszer hasonló humorral, gyakran öniróniával fűszerezve beszélnek akár a legkomolyabb témákról is. *Vofkori László* a romániai népszámlálásról, *Dövényi Zoltán* a magyarországi rendszerváltozás utáni társadalmi-gazdasági folyamatokról, *Szili István* a kárpát-medencei magyarság kulturális sokszínűségéről szólt. A romániai népszámlálás kapcsán az erdélyi magyarság – idehaza is nagy visszhangot kiváltó – fogyásához érdekes adalék (bár a fő tendenciát, sajnos, nyilván nem módosítja), hogy a népszámlálók az „egyéb” kategóriában tüntették fel (ömlesztve!) a magukat székelynek vallókat is...

Saját előadásomat a tágabb környék nem is olyan régen befejeződött tűzhányó-tevékenységéről, s ma is szépen megfigyelhető vulkáni maradványformáiról tartottam. A pliocén kortól az ősemberi időkig (30–40 ezer évvel ezelőttig) tartó vulkanizmusra a fenyvesek borította hegyek máig ép kráterei hívják fel a figyelmet, mindenekelőtt a legfiatalabb Csomád ikerkrátère – az egyik katlanban a Szent Anna-tóval, a másikon a már feltöltődött Mohos-láppal. A mo-

gyógyhatású kipárolgásai), meg a borvízforrások a vulkanizmus elcsendesedésének veszélyt már nem jelző, ám az itt megtelepedett ember számára annál hasznosabb tanújelei. Maga a menedékház a Központi-Hargita óriás, kialudt üstjének (ún. kalderájának) peremén épült. Fő csúcsai, a Hargiták – a Madarasi-, a Rákosi-, a Madéfalvi- és a Csicsói-Hargita, amelyek szép sorban az alant fekvő csíki falvakról kapták a nevüket – a vulkáni peremet magasító egykori lávaöntő kitörésközpontok maradványai. A kővé dermedt lávafolyások legszebben a sűrű törpefenyves fedte, vadregényes Rákosi-Hargitán bukkannak elő.

A búcsúeste a magukért kitevő konyhásnénik készítette vacsora, s az egyre emelkedettebb hangulat jóvoltából különösen emlékezetes marad. A felvidéki tanító egyszerű, de szívből jövő szavait – bárhol éljünk is a Kárpát-medencében, próbáljunk meg kitartani és megmaradni magyarnak – mindenki meghatódva hallgatja. A szervezők megköszönik a tanártársaknak és az előadóknak a részvételt, mi pedig nekik: *Gál Irénnek, Dávid Zoltánnak és Lackó Györgynek* a felejthetetlen hargitai találkozót.

Karátson Dávid

Szakosztályok, területi osztályok vezetősége

Természetföldrajzi Szakosztály

Elnök: Gábris Gyula

Titkár: Miczek György

Társadalom- és Gazdaságföldrajzi Szakosztály

Elnök: Kocsis Károly

Titkár: Michalkó Gábor

Expedíciós Szakosztály

Elnök: Vojnits András

Titkár: Lerner János

Biztonságföldrajzi és Geopolitikai Szakosztály

Elnök: Suba János

Titkár: Nagy Miklós Mihály

Oktatásmódszertani Szakosztály

Elnök: Simon Dénes

Titkár: Makádi Mariann

Térképészeti Szakosztály

Elnök: Klinghammer István

Titkár: Török Zsolt

Orvosföldrajzi Szakosztály

Hegymászó Szakosztály

Elnök: Kunos Gábor

Titkár: P. Dezsényi Ágota
ifj. Kalmár László
Karlócai Miklós

Szegedi Osztály

Elnök: Keveiné Bárány Ilona

Titkár: Mucsi László

Dél-dunántúli Osztály

Elnök: Lóczy Dénes

Titkár: Wilhelm Zoltán

Debreceni Osztály

Elnök: Kerényi Attila

Titkár: Kozma Gábor

Nyírségi Osztály

Elnök: Frisnyák Sándor

Titkár: Boros László

Körösvidéki Osztály

Elnök: Timár Judit

Titkár: Nagy Gábor

Kisalföldi Osztály

Elnök: Göcsei Imre

Társelnök: Szörényiné Kukorelli Irén

Titkár: Jáki Katalin

Közép-dunántúli Osztály

Titkár: Keresztyén József

Eger-Mátravidéki Osztály

Elnök: Bodnár László

Titkár: Pozder Péter

Borsodi Osztály

Elnök: Hevesi Attila

Titkár: Nagy Zoltán

Nyugat-magyarországi Osztály

Elnök: Csapó Tamás

Titkár: Zentai Zoltán

Kiskunsági Osztály

Elnök: Csatári Bálint

Titkár: Kiss Attila

Zalai Osztály

Elnök: Gyuricza László

Titkár: Benedek Miklós

Székelyföldi Osztály

Ügyvez. elnök: Eigel Tibor

Magyar Földrajzi Múzeum (Érd)

Igazgató: Kubassek János

TÁRSASÁGI ÉLET

BESZÁMOLÓ A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG 55. VÁNDORGYŰLÉSÉRŐL ÉS 126. KÖZGYŰLÉSÉRŐL

Kőszeg után 2002-ben ismét egy régi, történelmi város adott otthont a társasági vándor- és közgyűlésnek: Esztergom. A rendezvényre 2002. július 5–8. között a Vitéz János Római Katolikus Tanítóképző Főiskolán került sor.

Programunk a szokásosnál korábban, péntek délután kezdődött, mivel látogatást tehattunk a Suzuki Gyárban. Este pedig a Főiskola Kollégiumában – immáron hagyományos programként – könyvtárosunk, **Pétervári László**, valamint **Dorogi László** a tavalyi dél-tiroli tanulmányúton készült videofelvételeit tekinthették meg az érdeklődők.

Szombat reggel a vándorgyűlés programja a Főiskola Dísztermében folytatódott.

Dr. Nemerényi Antal főtitkár vándorgyűlési megnyitójában **Bulla Béla** és **Mendöl Tibor** 1947-ben megjelent, A Kárpát-medence földrajza c. munkájának Esztergomra vonatkozó részéből idézett: „Esztergom a két alföldet összekötő Duna-völgy nyugati bejárója. Mint ilyen vásáros, azonkívül dunai átkelőhely is. Az első fővárosa Magyarországnak s a katolikus egyháznak ma is legfőbb központja. Legrégibb teljesjogi városaink egyike.

A Várhegy teraszán épült mult századi hatalmas főszékesegyháza alatt terpeszkedik a több községből (szabad királyi város = mai Belváros, Víziváros, Szenttamás, Szentgyörgymező) egyesült település városias magjával és őstermelő peremrészeivel. Esztergom városias magja ketős. Az egyik mag az egyházi élet központja. Az innét dél felé kiszélesedő, alacsonyabb teraszon legyezőszerűen futnak szét a Belváros országutakban folytatódó utcái. Ebbe az utca-legyezőbe illeszkedik a másik mag, a részben barokk-empire hangulatú Széchenyi-tér környéke (városháza, megyeháza, templomok, iskolák, üzletek).

Ma Esztergom kiesik a forgalomból.”

A szerzők, tette hozzá, ma nem biztos, hogy ráismernének a 60-as években alaposan átépített, s bizony sokhelyütt egykori hangulatát el-

vesztett belvárosra, viszont az idő örömtelen túlhaladta befejező megállapításukat is, hiszen a 2001-ben újra megnyitott Mária Valéria-híd végre ismét közel hozta Esztergomhoz a túlparti Párkányt.

A külföldön tartózkodó **Meggyes Tamás** polgármester helyett és nevében **Kiss Tamás** frakcióvezető, önkormányzati képviselő köszöntötte rendezvényünket, aki maga is **Pinczés**-tanítványként végzett Debrecenben, így köszöntője, és a napi programokhoz nyújtott segítsége messze meghaladta egy protokolláris aktus merev kereteit.

Az 55. vándorgyűlés „Táj és idő keresztútjain” c. tudományos ülésszakát elnökünk, **dr. Papp-Váry Árpád** nyitotta meg. Ismertette, hogy az ülésszak előadásai két téma körül csoportosulnak. Az első három előadás – Új kihívások a kultúrgeográfiában és a politikai földrajzban című témához kapcsolódva – korunk égetően aktuális kérdéseit taglalja, a második négy előadás pedig – A Dunakanyar, egy kultúrtáj változó arculata címen – a vendéglátó város és környezete természetvédelmi, környezetföldrajzi, illetve történeti földrajzi problémáit feszegeti.

Az előadások sorát **dr. Berényi István**, a piliscsabai Pázmány Péter Katolikus Egyetem professzora nyitotta meg, aki a történeti kultúrtájelemzés műhelytitkaiba avatta be a hallgatóságot.

Dr. Bernek Ágnes, az ELTE docense a XXI. század küszöbén, a globalizáció körülményei között új értelmet nyert politikai földrajz és geopolitika problémáit kötötte csokorba.

Dr. Maróth Miklós orientalista, a piliscsabai Pázmány Péter Katolikus Egyetem professzora a sajtó és a politika egyes körei által előszeretettel első számú közellenségnek kikiáltott iszlámról tartott előadást, bemutatva a mohamedán világ sajátos kétarcúságát a prófétai hagyomány és a megújulás között, s megszabadítva ugyanakkor e vallást a ráakódott sematikus beállítástól.

Az ülésszak Dunakanyarról szóló részét **Janata Károly**, a Duna-Ipoly Nemzeti Park őrkerület-vezetője nyitotta meg, aki a Nemzeti Park – a másnapi terepbejárás úti célja – földrajzi-földtani, természetvédelmi értékeit mutatta be sok diával illusztrált előadásában.

A két történeti földrajzi előadás közül az első **dr. Jankó Anna Mária**, a Hadtörténeti Intézet és Múzeum térképtár-vezetője tartotta, aki XVI–XIX. századi térképek segítségével tárta fel a táj változásait, majd ehhez kapcsolódva hallgathatta meg a közönség **dr. Négyesi Lajos**, a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem adjunktusának előadását, aki a hadak útján fekvő Esztergomot mutatta be, számos érdekes és konkrét példával szemlélítve a földrajzi adottságok szerepét a város körül és a városért vívott csatákban.

A történelmi múltból **Szilágyi Zsuzsanna**, a Debreceni Egyetem doktorandusza segítségével jutottunk el a jelenbe, aki egy érdekes esztergomi városimázs-vizsgálat eredményeinek tanulságairól számolt be.

Délután tartotta a Társaság 126. közgyűlését. A kitüntetések átadását (ld. a 184–186. oldalon) követően – miután a kitüntetettek nevében **dr. Tóth József** mondott köszönetet – került sor az új választmányi tagok megválasztására, majd – amíg a szavazatszámoló bizottság dolgozott – a főtítkári beszámolóra (ld. e számunk 179–182. oldalán).

A Választmány által kiküldött Jelölőbizottság – a kettős jelölést figyelembe véve – 16 tagtársunkat nevezte a Választmány új, illetve újraválasztható tagjainak listájára.

A közgyűlés résztvevőinek szavazatai alapján a Választmány új, illetve újraválasztott tagjai lettek (a szavazatok számának sorrendjében): **Antalpéter Katalin** középiskolai tanár, **dr. Horváth Gergely** főiskolai tanár, **Kis János** középiskolai tanár (Orosháza), **dr. Tiner Tibor**, az MTA FKI tud. titkára, **dr. Kis Éva**, az MTA FKI tud. főmunkatársa, **Makádi Mariann** főiskolai adjunktus, **dr. Dövényi Zoltán** egy. docens, az MTA FKI igazgató-helyettese, **Suara Róbert**, a Cartographia Kft. műszaki igazgatója, pótagjai pedig **dr. Jankó Anna Mária** a Hadtörténeti Intézet és Múzeum térképtár-vezetője és **dr. Korompai Attila** tszv. egy. docens.

Az esti baráti vacsorát a Prímás pince ódon ívei alatt szolgálták fel számunkra.

Vasárnap egész napos autóbuzsós tanulmányútra indultak a vándorgyűlés résztvevői a Dunakanyarba és a Duna-Ipoly Nemzeti Parkba. A szakmai kirándulás általános vezetését **Janata**

Károly vállalta magára, az egyes megállókon pedig a szűkebb terület szakavatott ismerői vezettek be a részletkérdések izgalmas világába. A Duna-teraszra épült esztergomi Székesegyház előtt **dr. Schweitzer Ferenc**, egy. tanár, az MTA FKI igazgatója ismertette a Duna-völgy keletkezésével kapcsolatos legújabb, részben még publikálatlan kutatási eredményeket. A túra első állomása a híres basaharci feltáráshoz vezetett, ahol **dr. Horváth Erzsébet** az ELTE adjunktusa az évtizedek óta kutatott hazai löszkötegek vizsgálatának új eredményeiről, és ezeken keresztül a jégkorszaki kronológia újdonságairól számolt be, kérdésekre és hozzászólásokra ösztönöz előadásban.

Visegrádon a földtörténet újdejeiből hirtelen a magyar középkorba „ugrottunk” előre. Aki akár csak 4–5 éve járt utoljára Mátyás király palotájánál, bizony alig-alig ismerhetett rá a jelentős rekonstrukción és épület-kiegészítésen átesett műemlékegyüttesre, amely munkálatok eredményeit **Gróf Péter** régész szakavatott vezetésével ismerhettük meg.

Visegrádról a hegyeknek vettük az irányt, és a Dobogó-kőről nyíló kilátás segítségével **dr. Korpás László**, a Magyarhoni Földtani Társulat főtítkára tárta fel előttünk az itteni vulkáni szerkezetek és kiterésközpontok rekonstrukciójának tudományos eredményeit. Piliscsaba felé tartva **dr. Berényi István** szólt a pilisi hegyek között burjánzó lakóparképítési lázról és annak hatásairól.

Piliscsabán a Pázmány Péter Katolikus Egyetem campusához tartozó Zakeus étteremben költöttük el igen kiváló ebédünket. (A figyelmes társasági tisztikar egy szép virágcsokrot elővárázsolván emlékezett meg arról, hogy ügyvezető titkáruk, **Katona Katalin** – korát meghazudtolón – immáron huszonöt éve tevékenykedik a Társaság titkárságán.)

Ebéd után **Harcos Katalin** vezetésével ismerkedhettünk meg Európa egyetlen, nem városi rangú településén működő egyeteme campusával. A **Makovecz Imre** tervezte egyetemi épületek láttán kiderült mennyi – jó értelemben vett – amatőr építéskritikus van tagjaink között, de az épületek egyediségét, művességét senki sem vitatta, s főként azt nem, hogy az egykori szovjet laktanya területén a magyar tudomány és felsőoktatás új intézménye jelzi a rendszerváltozás örömteli hozadékát.

Esztergom felé visszautazva már csak annyi időnk maradt, hogy a Nemzeti Park, a város határában kialakított kis bemutatóházában még

egyszer „átismételhessük” a nap legfontosabb látnivalóit, élményeit.

Az 55. vándorgyűlés hétfői zárónapján már kora reggel útnak indultak a dél-lengyelországi túra résztvevői, a többiek pedig **Smigerné Huber Gabriella** gimnáziumi tanár, esztergomi választmányi tagunk avatott vezetésével járták be

Esztergomot, s tekintették meg többek között a Környezetvédelmi és Vízügyi Múzeum kiállítását.

A Kollégiumban elköltött ebéd után pedig úgy köszöntek el egymástól: viszontlátásra jövőre, Nyíregyházán, az 56. vándorgyűlésen!

BESZÁMOLÓ A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG 55. VÁNDORGYŰLÉSÉT KÖVETŐ DÉL-LENGYELORSZÁGI TANULMÁNYÚTRÓL

A vándorgyűlés résztvevői gyalogosan már péntek estétől többször is igénybe vették a régi-új párkányi híd nyújtotta lehetőséget egy rövid túlparti látogatásra, július 8-án, hétfőn viszont már két autóbuszunk gördült át a Mária Valéria-hídon, hogy megkezdjük ötnapos felvidéki és dél-lengyelországi kalandozásunkat.

A határátkelő kényszerű pihenője után első program szerinti megállónk a Garam menti, magyarok lakta kis településen, Bényben volt. Bény premontreiek építette kéttornyú temploma az Arpád-kori román építészeti egyik neves alkotása. Helyi vezetőnk elbeszéléséből nem csupán a templom és a hozzá tartozó kerek sírkápolna építéstörténete bontakozott ki, de betekintést nyerhettünk a határhoz közel lakó, s mégis oly gyakran figyelmünkön kívül eső Garam menti magyarság mai hétköznapijaiba is.

Lévától északra lassanként véget ért a Garam menti síkság, s ahogy összezárult körülöttünk a folyó völgye, átléptük a többségi, tömbmagyar területek határát is. Velünk maradt azonban történelmünk, hiszen következő megállónk Garam-szentbenedek a Garam bal partján, egy meredek oldalú vulkáni sziklatömbre épített bencés kolostora volt. A hatalmas méretű, háromhajós csarnoktemplomot jó százhusz éve **Simor János** esztergomi érsek újjáépítette, s bizony a kormos falú apátsági templomnak ugyancsak elkélne egy újabb helyreállítás.

A vulkanikus eredetű Madaras és a Selmeci-hegység között értük el Garamszentkeresztet, ahol az alumíniumkohó mellett elhaladva **dr. Kerényi Attila** tartott előadást Szlovákia környezeti állapotáról.

Körmöcbányára érve egyik autóbuszunk megmakacsolta magát, sokunkban felidézve egy-két korábbi vándorgyűlési kirándulás legrosszabb

emlékeit, ám a bajt sikerült végül is elhárítani.

A helyreállításon, amire Szentbenedek még csak vár, immáron szerencsésen átesett Körmöcbánya egy-kétemeletes házakkal övezett, hegyoldalra kúszó főtere. **Mendöl Tibor** a negyvenes évek végén a Felvidék „fejlődésben megrekedt bányavárosairól” érkezett, de a néhány évvel ezelőtti szomorú-szürke arculatához képest kivilult Körmöcbánya talán a turizmus révén ki tud majd törni ebből az állapotból.

A Túróci-medencén átutazva már a Vág völgyében haladtunk tovább, ott ahol a folyó szűk áttörései völgyben réseli át a Kis-Fátra gránittestét. A szoros alsó végén feltűnt a kicsiny Zsolnai-medence bejáratát őrző mészkőszirt, amelynek ormán Sztrecsnó híres vára egyensúlyoz. Hétfő lévén megtakaríthattuk a belépődíjat, ám többen így is megrohamozták a várat, s keskeny ösvényeken át kijutottak a Vág-áttörésre kilátást nyújtó sziklaorrokra is.

A Túróci-medencébe visszatérve kibontakozott előttünk a Kis-Fátra hegyvilága, amelynek 1700 m-es csúcscrégioja lenyűgöző, 1300 m-es szintkülönbséggel magasodik a Vág ártere fölé. Kralovánnál hagytuk el a Vág völgyét, hogy északnak induljunk tovább az Arva folyó mentén. A Thurzók ősi fészket, a kárpáti mészkőszirtek tán legszebbikén épült Arva várát ugyan csupán a folyó partjáról volt alkalmunk és időnk megtekinteni, de ezért valamennyire kárpótolt a flisvonulat változatos tájképe.

A szlovák-lengyel határon áthaladva átléptünk egy természetföldrajzi választóvonalat is: a Fekete-tenger vízgyűjtőjéből átlendültünk a Balti-tengerébe. A nap már estébe hajlott, amikor Krakkó külvárosán, majd belvárosi körútjain keresztül elértük szállodánkat, a Hotel Ibis Chopint.

Keddi napunkat Krakóban töltöttük. Abban a 750 ezer lakosú városban, amelynek 13 főiskoláján/egyetemén 120 ezren tanulnak, ahol 160 katolikus templom harangja szól, 24 kolostor, valamint 1 zsinagóga működik, de helyet talált magának 3 buddhista közösség is, ahol 38 múzeum és 13 színház várja a látogatókat – és ahol a történelmi Magyarország határain túl talán leginkább otthon érezhetjük magunkat. A királyi palota, a Wawel dombjáról kirándulásvezetőink, **dr. Kubassek János** és **dr. Nemerkenyi Antal** ismertették a Visztula kanyarulata fölötti magaslaton, és az annak tövében fekvő magasabb teraszszinten kialakult város földrajzi arculatát, történelmi szerepét és magyar kapcsolatait. Mindebből a várat és a székesegyházat bejárva magunk is képet kaphattunk, hiszen az elkövetkező másfél óra során Nagy Kázmér lengyel király, a festő és szobrász Wit Stwosz, Jagelló Ulászló, Hedvig királyné, Nagy Lajos királyunk leánya, Báthori István, a lengyel szabadsághős Tadeusz Kosciuszko és az első világháború után Lengyelországot újjáélesztő József Pilsudski műveivel, emlékeivel szembesülhetünk.

A híres óvárosi teret, a Ryneket, a Posztócsarnokot, a Mária-templomot már mindenki magának fedezhette fel, hogy aztán együtt induljunk vissza a Jagelló Egyetem régi épületeinek megtekintését is utunkra felfűzve a buszokhoz, hiszen sietni kellett, mert a megbeszélés szerint már vártak ránk a wawelickai sóbányában. Megbeszélés ide vagy oda, a bürokrácia packázásai végül több részre szakították csoportunkat, amivel végül is a német nyelvű vezetést választók jártak jól, hiszen a bánya egyik korábbi geológusa révén – a szokvány idegenvezetői tucatvezetés helyett – igen részletes, értékes szakmai bemutatásban lehetett részük.

Szerdai programunk a „magyar emlékek nyomában” alcímet viselte. Ezen a napon délnek tartottunk, a Magas-Tátra északi előterében fekvő Podhalei-medence felé. A Kárpátok hegyei közt innen a Podhalétól egészen Máramarosig terjedő sávban a fában gazdag vidékek lakói előszeretettel építettek fatemplomokat. Debno falu XV. századi fatemploma ezek egyik legszebb példája.

Debnohoz hasonlóan a Dunajec partján fekszik Nedec is. Mészárosirtre épült vára sajátos történelmi hely: Nedec századokon át magyar határvár volt, mígnem a trianoni békediktátum – egyedülként – Lengyelországhoz csatolta. A reneszánsz pártázatú, de számos részletében

még gótikus várkastélyban érdekes kiállítás mutatja be az egykoron a Palocsai-Horvát család birtokában állt vár történelmét.

A 70-es években kialakított Dunajec-víztározó öbölcsápjait kerülgetve jókora kiterővel folytathattunk utunkat a folyó mentén, Stary Sacz, vagy régi magyar nevén Ószandec irányába. A Dunajec és a Szepešséből érkező Poprád összefolyásánál épült, valaha kereskedelme révén jobb napokat látott városka ma csöndes vidéki fészek, ahol nem is a – krakkóihoz képest egyszerű Rynek, vagy a környéken is sokfelé látható gótikus templomok – miatt álltunk meg, hanem mert a klarisszák – általa alapított – kolostorának templomában nyuszik IV. Béla királyunk leánya, Kinga (+ 1292). A boldoggá avatott magyar királynő férje, Boleszláv halála után vonult ide vissza. A kolostor mellett néhány éve állították fel a háromszéki Gelence faragói által készített székegykaput.

Magyar emlékek nyomában járva következő állomásunk Tarnów volt, amelynek belvárosába az alacsony építésű vasúti felüljárók ugyancsak megnehezítették a bejutást. A belvárosban pedig a sétálóutcák, illetve az egyirányú utcák labirintusa akadályozta az előrehaladást, aminek jótékony hatásaként – mindannyiunk meglepetésére – éppen Bem József szülőházának tövében leltünk parkolóhelyre.

Tarnów – a középkori kereskedelmi kapcsolatokon túl – éppen az 1794-ben itt született Bem apó révén illik a magyar emlékeket felvonultató nap programjába. Igaz, a város önmagában is megállásra csábíthat, hiszen gótikus-reneszánsz lábasházakkal övezett Főtere, s a tér közepén szabadon álló Városháza párját ritkító építészeti egységet alkot.

A városból kifelé tartva a vasúti felüljárók ismét lehetővé tették Tarnów külvárosainak alaposabb megtekintését, aztán már szabad volt az út vissza Krakóiig.

Dél-Lengyelország azért is érdekes, mert területén az európai földtörténet három neves eseményora hagyta keze nyomát. Az időben visszafelé haladva: Krakó térségéig húzódott észak felől a pleisztocén jégtakaró; a térség déli határát kijelölő Kárpátok az Eurázsiai-hegységrendszer része; Krakótól északnyugatra viszont a variszkuszi eredetű európai rögvídek jellegzetes réteglépcsői határozzák meg a táj képét.

Tanulmányutunk negyedik napján erre a vidékre látogattunk. A Lengyel-lépcsővidék legjellegzetesebb része a nevéből könnyen megfejthető korú kőzetekből felépült Krakói-Jura. A

mészköszirtek, amelyeket lengyel geomorfológusok középidei trópusi karsztosodás emlékeiként értelmeznek, ma az Ojcówi Nemzeti Park határain belül természetvédelmet élveznek. A tájegyedi szépségéről magunk is meggyőződhetünk az Ojcówi-kapuként ismert nevezetes sziklacsoporthoz közel tett gyalogtúra során, a Pieskowa Skala-kastély, illetve a Krakói-Jura legmagasabb pontján épült Ogrodzieniec-vár megtekintésekor pedig arról, a kárpáti mészkőszirtekhez, vagy a két éve látott Sváb-Alb szintén jura időszaki területéhez mennyire hasonló módon hasznosították valaha e jól védhető sziklatornyokat.

A triász keuperből álló Czeszochowai-dombság szintén a lépcsővidék része, ám a névadó város látogatói ez esetben elsősorban a vallási kegyhely zárandokaiból tevődnek össze. Az egyetlen magyar alapítású szerzetesrend, a pálosok tizenhat tagja 1382-ben alapította az itteni kolostort, amelynek legféltettebb kincse a XIV. században készült Fekete Mária-kép, amely előtt minden napszakban zárandokok tömege gyűlik össze. S a régi emlékek mellett ott találhatók a templomban és a kolostorban az újabb kor lenyomatai is: a főtemplom egyik mellékoltárát annak a lengyel papnak, Maksimilian Kolbénak szentelték, aki az auschwitzi haláltáborban egy többgyermekes családapa helyett vállalta a mártírságot. A kolostorépület udvarán felállított hatalmas parabolaantennák pedig az egyházi hírközlés mai világát jelzik.

A napot Felső-Szilézia meglátogatásával zárjuk, ahol a régi, feketeszénre települt nehézipar ugyan leáldozóban van, ami – mint oly sokfelé az egykori szocialista országok iparvidékein – határozottan jól tett a levegő minőségének, ám egyre több gondot okoz a térség munkaerőpiacán. És megmaradt a korábbi évtizedek rendezetlen városszerkezete is, ahol ipari létesítmények,

gyártelepek, alig rekultivált meddőhányók és szomorú állapotú lakónegyedek sorakoznak egymás hegyén-hátán.

Aztán ismét fellépett a „Tarnów-szindróma”, vagyis újabb és újabb kiterőkre, tolatásokra kényszerítettek a vasúti felüljárók okozta, és bizony eljelző táblákkal nem éppen ellátott zsákutcák. Utolsó krakkói esténken az út eddigi fáradalmait a kivilágított Rynek kávézó-sörözőinek teraszain igyekeztünk kiphenni.

Tanulmányutunk utolsó napján a Magas-Tátrát terveztük felkeresni. Sajnos az eddig kíváló idő borús, fülledt nyári napra váltott, így eredeti terveinket nem tudtuk megvalósítani. Megtapasztalhattuk viszont a tömeges turizmus negatív hatását: a Zakopanéhoz való bejutás a legrosszabb pesti belvárosi, csúcsforgalmi araszolást is felülmulat. Tátrai kilátás gyanánt meg kellett elégednünk a Zakopane és a szlovák határ között néhol kivillanó, felhők övezte csúcsok, gerincek látványával. A Morskie Okóhoz tervezett gyalogtúra helyett egy gyors határátkeléssel átjutottunk a Magas-Tátra déli oldalára, ahol az egyik busz utasai a Tarajkáról nyíló, a másikéi pedig a Csorba-tótól kitaruló tátrai panoráma látványával kárpótolták az elmaradt gyaloglást.

A Liptói-medencén átutazva, vezetőink Hibe templomára hívták fel figyelmünket, arra az építményre, amely jelképesen szinte keretbe foglalta vándorgyűlésünket. Hiszen Hibern temették el a családi sírboltban Balassi Bálintot, aki 1594-ben Esztergom ostrománál kapott halálos sebet, s akinek emléktáblája előtt néhány napja még a krakkói Rynek sarkán tiszteleggettünk.

A Nap már lehanyatlott a horizont mögé, amikor az esti sötétségből kibontakozott az esztergomi Székesegyház táj fölfele magasodó, kivilágított épülete. Visszaérteztünk vándorgyűlésünk központjába...

FŐTITKÁRI JENLENTÉS (BETERJESZTETTE DR. NEMERKÉNYI ANTAL, A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG 126. KÖZGYŰLÉSÉN)

Elnök Úr, tisztelt Közgyűlés!

Idei főtitkári beszámolómban a Társaság tavaly, a kőszegi, 125. közgyűlésén megválasztott új elnöksége vezetésével végzett első évéről tisztem számot adni. De, miként már a vándorgyűlést megnyitó szavaimmal emlékeztettem rá, az idei

év is tartalmaz egy kerek évfordulót, a Társaságot épp 130 esztendeje alapították. Mielőtt azonban mindezt rátérnék szomorú kötelességem a veszteségeinkre való emlékeztetés.

Az utolsó közgyűlés óta távozott el körünkben **dr. Farkasvölgyi Károly** ny. tanár (Szekszárd),

Lakos Imréné tanár (Efvér). Adózzunk emlékünek néma felállással!

Tisztelt Közgyűlés!

A Társaság tíz éve ünnepi üléssel emlékezett meg alapítása 120. évfordulójáról, s öt éve több napos rendezvénysorozattal, nemzetközi konferenciával, kiállításokkal az alapítás 125. jubileumáról. Úgy gondoltam, hogy e főtítkári beszámolót, most a 131. évad előtt, sajátos módon kapcsolnám e jelenlegi évfordulóhoz. 130 éve még nem tartottak főtítkári beszámolót, megfelezttem hát e 130 évet, és elővettem a Földrajzi Közlemények 1937. évi kötetét, vajon miről volt szó 65 évvel ezelőtt a főtítkári beszámolóban, s melyek a kapcsolódási pontok jelenünk-höz?

Lapozzunk hát bele vitéz **Temesy Győző** főtítkári beszámolójába:

„65. társasági évünk több örvendetes földrajzi eseményt hozott. Nagy, szépen kiállított, elsőrangú tartalmú kötetek jelentek meg”.

Elsőként említi az 1937. évi beszámoló **Cholnoky Jenő** hatkötetes nagy művét, a Föld és élete c. örökbecsű munkát, mondván: „ilyen terjedelmű és kiállítású eredeti leíró földrajzi összefoglalás a magyar irodalomban eddig nem jelent meg”.

Anélkül, hogy párhuzamot mernék vonni **Cholnoky** műve és a Földet – óceánjaival együtt – hét teljes kötetben bemutató, lassanként teljesé váló „Kontinensről kontinensre” sorozat (főszerkesztő **Vojnits András**) egyes részei között, hadd jegyezzem meg – elsősorban az utóbbi 65 év nyomdatechnikai, kiadványszerkesztési fejlődésére utalva –, hogy ilyen terjedelmű és kiállítású eredeti leíró földrajzi összefoglalás a magyar irodalomban eddig még nem jelent meg.

De híres volt e '37-es év még további földrajzi munkákról is: „Teleki Pál A gazdasági élet földrajzi alapjai egyetemi hallgatók új utakon járó, önálló földrajzi gondolkodásra vezető könyve”.

Ugyanígy új utakon jár, és önálló gondolkodásra kíván nevelni a gazdaság-, illetve társadalomföldrajz két idén napvilágot látott egyetemi tankönyve is, a **Berneke Ágnes** szerkesztette „A globális világ politikai földrajza”, illetve a **Bora Gyula** szerkesztésében napvilágot látott „A természeti erőforrások gazdaságtana és földrajza” c. egyetemi tankönyv is.

De ide, az új utakon járó művekhez sorolnám a **Glatz Ferenc** főszerkesztésében idén kiadott Magyar Tudománytár „Víz, levegő” c., számos

általános természetföldrajzi területet is lefedő művét.

A 65 évvel ezelőtti főtítkári jelentés számolt be arról is, hogy megjelent a „Prinz Gyula [szerkesztette] Magyar föld – magyar faj sorozat első kötete”. A négykötetes műnek – mint ismeretes – első három kötete foglalkozik Magyarország földrajzával, és ennek a munkának is megtalálhatjuk idei megfelelőjét, a Pannon enciklopédia-sorozat Magyarország földje c. kötetének új kiadását, amely **Karátson Dávid** szerkesztésében hazánk földjét ismét kárpát-medencei kitekintéssel tárja elénk.

(Az 1937-es kiadványok mostani megfelelőinek esetében tudatosan hagytam el a kötetek szerzőinek felsorolását, hiszen éppen az jelzi az idők változását, hogy a 65 évvel ezelőttiekhez képest, amikor – a **Prinz** szerkesztette műtől eltekintve – még egyetlen szerző enciklopédikus tudása elegendő volt e hatalmas munkához, mára e köteteket több szerzős munkaközösségek jegyzik.)

Visszatérve **Temesy Győző** beszámolójához, bízom benne, hogy nem csupán a kötelező optimizmus mondatja újra velem az előttünk álló évekre is gondolva az akkori szavakat: „ezeken kívül is igen kiadós földrajzi irodalom sugározta széjjel a földrajzi ismereteket, jelzi, hogy a tehetetlenség mélypontjáról elkerültünk és mind nagyobb feladatok megoldása remélhető”.

Továbblapozva az akkori főtítkári beszámolóban, szövesik arról, hogy „fenntartottuk és tökéletesítettük folyóiratainkat. A jövőre vonatkozik, hogy a Földrajzi Közlemények ezentúl évente nem 4, hanem 6 számban jelenik meg, és ebből két szám merőben idegen nyelvű lesz, ez tehát az idegen nyelvű kivonatok helyébe lép”.

E tervek ismeretében azt mondhatjuk, irigylhetjük elődeinket, hiszen manapság jó, ha lehetőségeink – és akkor egyszerre gondolok az anyagiakra és a szerkesztőség időbeli elfoglaltságaira is –, a Közlemények évi négy számának egy vagy két kötetben való megszerkesztését és megjelenését tesszük lehetővé, nemhogy idegen nyelvű különszámok kiadását. (Némi gyógyír csupán, hogy a Közlemények legutolsó, 2001/3–4. kötete, amelyet **Teleki Pál** munkásságának, és tevékenysége mai értékelésének szenteltünk, számos, a földrajz határain kívül eső területekről is igen jó visszhangot kapott.)

Ismeretterjesztő folyóiratunk, A Földgömb életében ez az év jelentős változást hozott, a folyóirat 2001 őszétől a Kornétás Kiadó gondozásában jelenik meg, amely változás nem érinti

a lap szerkesztőségi összetételét, szerkesztési felfogását, de a kiadói titkárság segítségével javítani reméljük a folyóirat körüli adminisztrációs teendők ellátását, s ami még fontosabb, lehetőség nyílik a példányszám már régóta esedékes 10–12 ezer körüli emelésére!

A Közleményekkel kapcsolatban még mi irigyelhettük elődeinket, van azonban egy terület, ahol minden bizonnyal ők lennének szívesen a mi helyünkben. Ez pedig a társasági rendezvények száma, illetve – ezzel szoros összefüggésben – a Társaság országos szintű szervezettsége. Hiszen *Temesy Győző* 1937-ben arról tudott beszámolni, hogy „Társaságunk az év folyamán 6 szakülést és 7 estélyt rendezett”, ezeken kívül pedig hat szakelőadás hangzott el a Gazdaságföldrajzi Szakosztályban, a Didaktikai Szakosztályban pedig „havonta [voltak] előadások a földrajztanítás legfontosabb időszerű kérdéseiről”. A 30-as évek végén ugyanis mindössze e két szakosztálya volt Társaságunknak, ahol a központi szaküléseken és az estélyeknek nevezett ismeretterjesztő rendezvényeken kívül még előadásokra került sor.

Ezzel szemben 2001-ben a Társaság szakosztályai és területi osztályai 78 egyedi előadóülést, valamint hat konferenciát szervezett más intézményekkel közös rendezésben (az Ázsia Napot és az Anyaországok és volt gyarmattartóik c. rendezvényt a Pécsi Tudományegyetemmel, a Karsztfejlesztési konferenciát a Berzsenyi Dániel Főiskolával, A középiszkolai földrajzoktatásról szólót a Nemzeti Tankönyvkiadóval közösen, társszervezői minőségben vettünk részt a Földrajztanárok Egylete éves nagyrendezvényén, és ugyancsak a társszervezők sorában 2001 őszén a Szegedi Tudományegyetem égisze alatt megrendezett Magyar Földrajzi Konferencián). Megtartottuk szokásos évi vándorgyűlésünket, amihez kapcsolódva öt napos külföldi tanulmányutat szerveztünk Dél-Tirolba, ezen kívül Zalai Osztályunk további 1 kül- és 2 belföldi tanulmányutat szervezett Dalmáciába, illetve a Balaton-felvidéki Nemzeti Parkba, a Kisalföldi Osztály pedig a Ság-hegy és térségébe.

Területi osztályaink az elmúlt évben egy régi-új szervezeti egységgel gyarapodtak: újraindított tevékenységét a Kiskunsági Osztály – köszönet érte *Csatári Bálintnak* és *Klingerné Végh Irénnek*.

A Társaság tevékenységének sokoldalúságát és gyűjteményeink elismertségét jelzi az is, hogy – az érdi Magyar Földrajzi Múzeum mellett – a társasági Könyv- és Térképtár anyaga

reprezentálja a Millenáris Park területén megnyílt, és igen nagy sikerű „Álmok álmodói – világraszóló magyarok” c. reprezentatív kiállításon utazóink, felfedezőink, geográfusaink működését.

Ha már könyvtárunkról esett szó, ide illik az 1937. évi beszámoló egy-két passzusa: „könyvtárunk 153 művel és három atlasszal gyarapodott, ám nem vétel, állami vagy társadalmi támogatás, hanem kiadványcserék, és tagjaink áldozatkész támogatása révén”. És az adományozók között ott találjuk az alábbiakat: a Franklin Társulat, a lett külügyminisztérium, a budapesti és pécsi tudományegyetem földrajzi intézete, Fodor Ferenc és Kéz Andor, Kunos Ignác és Teleki Pál”.

Ez utóbbira rímel könyvtárosunk, *Pétervári László* javaslata, miszerint a jövőben nevesítsük az adományozókat – az utóbbi évben elsősorban volt és jelenlegi elnökünknek, *Marosi Sándornak* és *Papp-Váry Árpádnak* jár a köszönet –, sőt ismerje el az adományozók tevékenységét a Társaság elnöksége támogatói oklevéllel is, s nevük szerepeljen a Közlemények hasábjain is.

Az eleinkről szóló megemlékezések sorából hadd emeljek ki mindössze egyet, főként annak jelképértéke okán. 2001 augusztusában, születése 165. évfordulója alkalmából első főtítkáruk, *Berecz Antal* nevét vette fel szülőfaluja, Boldog általános iskolája. És ez az iskolakeresztelő megmozgatta a falu egész közösségét, az iskola lelkes tanárai fölhírták és meghívták az eseményre *Berecz* leszármazottait, múzeumi és levéltári kutatás eredményeként kis *Berecz*-emlékkiállítás rendeztek be, megnyerték az ünnepségen való részvételre *Pálinkás József* akkori oktatási minisztert, s a községben járván úgy tűnik, az egykori pedagógus-kutató még jobban közösséggé kovácsolta a boldogiat. S eleve mennyire másként hangzik „a 2. számú általános iskola” helyett az: a *Berecz*be jártam!

Főtítkári jelentése végén az 1937. év krónikása beszámol arról, hogy „összes bevételünk 26 ezer 79 pengő, a kiadás 25 ezer 535 – az egyenleg 744 pengő maradvány” volt. Felügyelő bizottságunk jelentéséből tudjuk, hogy a Társaság 2001. évi bevétele és kiadása – nagyságrendben hasonló egyenleg mellett – 11 millió forint körül mozgott. (Az arányok érzékeltetése végett hadd jegyezzek meg annyit, hogy nagybátyám éppen 1937-ben 16 ezer pengőből építtetett kertes családi házat Kispesten, ez mai viszonyainkra átszámítva kb. 6,8 millió forintból vajmi nehezen volna lehetséges...)

Az akadémiai támogatás (1,2 millió forint a társasági bérekre és azok járulékaira, 850 ezer forint a Földrajzi Közlemények megjelentetésére) ügyét is megpendítendő bemutatkozó látogatáson jártunk az MTA elnökénél **Glatz Ferenc** akadémikusnál, és szándékunkban áll hasonló látogatást tenni az Akadémia új elnökénél, **Vízy E. Szilveszter** akadémikusnál is.

A központi akadémiai összegen kívül az Országgyűlés társadalmi szervezeteket támogató pályázatán sikerült a tavalyi évben – írd és mondd – 90 ezer !/! forintos támogatásra szert tennünk, s ez újfent bizonyítja, mennyire szükségünk van az MTA Földrajztudományi Kutatóintézte, a Cartographia Kft. és a Nemzeti Tankönyvkiadó Rt. évek óta megnyilvánuló önzetlen támogatására, amiért ezúton is köszönetet mondok. Ugyanígy köszönet illeti mindazon tagtársainkat, akik adójuk 1%-ának a Társaság céljaira való felajánlásáról határoztak!

Az előttünk álló év két legfontosabb feladatát már tavalyi beszámolómban is meghatároztam,

ami egyben azt is jelenti, hogy a megoldás csak igen lassan halad előre. Ezek a könyvtári katalógizálás megújítása, a számítógépes adatbázis elkészítése, amihez „csupán” az anyagi, majd annak birtokában a személyi feltételek megteremtése hibádzik, a másik a vándorgyűlések tanártovábbképzésként való akkreditálása. Ennek elkészített pályázati anyagát eljuttattuk egy szakértőhöz, s az általa javasolt módosításokkal tervezzük a pályázatot az ősz folyamán beadni.

Tisztelt Közgyűlés!

Az 1937. évi főtitkári jelentés utolsó soraiban azt olvashatjuk, hogy „lassúdott ugyan a tagcsökkenés, de nem állott meg: rendes tagok száma: 2023 fő”. Ebben persze benne foglaltatnak az akkortájt automatikusan társasági taggá váló Földgömb-előfizetők is. Én most beszámolómban végén azt jelenthetem a Közgyűlésnek, hogy Társaságunk taglétszáma 934 tag, a jogi tagok száma 105, a tiszteleti tagoké pedig 27.

Végezetül kérem a tisztelt Közgyűléstől beszámolómban elfogadását.

BESZÁMOLÓ JELENTÉS A FELÜGYELŐ BIZOTTSÁG 2002. MÁRCIUS 7-ÉN TARTOTT ÜLÉSÉRŐL

A Felügyelő Bizottság a 2001. évi pénzügyi jelentést, valamint az évi költségvetési tervezetet áttanulmányozta. Megállapította, hogy a 2001. évi pénzügyi jelentés részletes, mindenre kiterjedő információt nyújt a bevételekről és a kiadásokról. A 2000. évhez viszonyítva úgy a bevételek mint a kiadások csökkenő tendenciát mutatnak. Az MTA-tól kapott támogatás ugyan örvendetesen növekedett, – bár így is csak egy fő munkabérére elegendő –, de a parlamenti és egyéb támogatások csökkentek.

Az ez évi költségvetési tervezet a realitásoknak megfelel.

A Társaság non-profit jellegéből adódóan továbbra sem nélkülözheti a támogatásokat. A tudományos rendezvények és tanulmányutak bevételeit korlátozzák a tanárok anyagi lehetőségei. A tagdíjmorál kielégíthetőnek mondható, de az

ebből befolyó összeg igen csekély, így javasoljuk a közgyűlésnek a tagdíjak emelését.

A Társaság könyvelését és bevallásait a COMP-Auditor Kft. végzi az előírásoknak megfelelően. A költségvetést, a felhasználások elbírálását a főtitkár jóváhagyásával a gazdasági vezető látja el, valamint az analitikus nyilvántartásokat, a pénztárkezelést, a bizonylatok kiállítását, nyilvántartását, beszerzéseket és minden gazdasági eseményt is. Az ellenőrzések során ezek a nyilvántartások megvizsgálásra kerültek.

A Felügyelő Bizottság a közhasznúsági jelentéshez csatolt számviteli beszámolót, valamint a költségvetési tervezetet elfogadta, és azt a legközelebbi közgyűlésnek elfogadásra ajánlja.

Dr. Kiss Edit Éva
a Felügyelő Bizottság elnöke

**SZÁMVITELI BESZÁMOLÓ A 2001. ÉVRŐL A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG,
KÖZHASZNÚSÁGI JELENTÉSÉHEZ, VALAMINT A FELÜGYELŐ BIZOTTSÁG RÉSZÉRE**

Forgalom egyeztetés:

Növekedés:

Induló tőke: Bank: 1 155 853 Ft

Pénztár: 54 462 Ft

2000. évi záró egyenleg: **1 210 315 Ft**

2000-ből áthozat meghatározott kifizetésekre:

Még el nem indult expedíciókra: 315 240 Ft

Földrajzi Közleményekre: 297 262 Ft

Ténylegesen felhasználható maradvány egyéb kiadásokra: **597 813 Ft**

Banki forgalom, bevétel összesen: 9 878 678 Ft

Pénztár forgalom összesen: 5 202 512 Ft

A Társaság kiadásai, költségei:

Anyag: 430 496 Ft

Bér: 1 486 500 Ft

Bérek közterhei (TB, MAJ, EHO): 525 212 Ft

Posta és telefon: 813 025 Ft

Nyomdai és egyéb szolgáltatás: 1 593 027 Ft

Támogatott expedícióra szponzori támogatás kifizetése: 1 441 200 Ft

Vándorgyűlés, konferencia kiadásai: 3 874 570 Ft

Összesen: 25 245 220 Ft

10 164 030 Ft

Bank forgalom, összes kiadás: 9 641 181 Ft

Pénztár forgalom: 5 191 349 Ft

A Társaság bevételei (MTA támogatás és egyéb bevételek): 2 780 473 Ft

Tagdíj bevétel: 1 324 802 Ft

Konferencia, vándorgyűlés részvételi költség befizetések: 3 877 100 Ft

Expedíciókra támogatások: 1 220 000 Ft

24 034 905 Ft

9 202 375 Ft

2000. évi záró egyenleg: 1 210 315 Ft

Összesen: 25 245 220 Ft

Tájékoztató, illetve részletező adatok:

Növekedés:

2000. évi záró egyenleg:

Bank: 1 155 853 Ft

Pénztár: 54 462 Ft

2001. évi nyitó egyenleg: **1 210 315 Ft**

2001. évi összes bevétel: 9 202 375 Ft

10 412 690 Ft

2001. évi összes kiadás: 10 164 030 Ft

2001. évi záró egyenleg, illetve 2002. évi nyitó egyenleg:

Bank: 237 497 Ft

Pénztár: 11 163 Ft

Összesen: 248 660 Ft

Melyből 2002-ben kifizetésre került, el nem indult expedícióra:

Tehát dologi felhasználásra mindössze marad: 61 750 Ft

2001. évben kapott támogatások, illetve bevételek részletezése:

MTA-tól éves támogatás:	2 000 000 Ft
Társadalmi szervezetek parlamenti támogatás:	100 000 Ft
Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériuma expedíciókra:	300 000 Ft
Magánszemély expedícióra:	570 000 Ft
Magánszemély konferenciára:	30 000 Ft
Kft., Bt. expedícióra, egyéb bevétel:	361 000 Ft
SZJA 1%-ból befolyt összeg:	596 000 Ft
Tagdíj bevételek:	1 325 000 Ft
Konferencia, vándorgyűlés részvételi költség befizetések:	3 877 000 Ft
Kamatbevétel:	43 000 Ft
Összesen:	9 202 000 Ft

Budapest, 2002. március 1.

Katona Józsefné
gazdasági vezető

KITÜNTETÉSEK A 126. KÖZGYŰLÉSEN

(A) Tiszteleti tagság

Dr. Tóth József

intézetvezető egyetemi tanár, rektor (Pécs)

Dr. Tóth József a szegedi JATE biológia–földrajz szakán szerzett diplomát 1964-ben, majd 1973-ig a JATE Gazdaságföldrajzi Tanszékén oktatott. 1973-ban megszervezte az MTA Földrajztudományi Kutatóintézet Alföldi Csoportját Békéscsabán, amelyet 1984-ig vezetett. 1984–1992 között az MTA Regionális Kutatások Központja főigazgató-helyetteseként, tudományos tanácsadójaként dolgozott, azóta a JPTE egyetemi tanára, 1994–97 között a TTK dékánja, 1997-től a JPTE rektora, 2000. január 1-jétől a Pécsi Tudományegyetem rektora. Pécssett megszervezte az Általános Társadalomföldrajzi és Urbanisztikai Tanszéket, segítette az idehaza egyedi Földrajzi Információs Központ megalakítását, munkatársaival együtt létrehozták a Földrajzi Intézetet.

Egyetemi doktori értekezését 1966-ban, kandidátusi disszertációját 1973-ban védte meg. 1986-ban a földrajztudomány doktorává nyilvánították.

Számos társadalmi funkciója mellett hazai és nemzetközi szakbizottságok munkájában is részt vesz. Társaságunk a 2001. évi közgyűlésen alelnökévé választotta. Publikációinak száma – köztük 14 könyv – meghaladja a 350-et.

Dr. Tövissi József

tb. docens (Kolozsvár)

Dr. Tövissi József 1952-ben a Kolozsvári Egyetemen szerzett földtan–földrajz szakos diplomát, de közben 1950-től már gyakornokként működött *Tulogdi János* professzor mellett. 1952–1958 között tanársegéd, majd adjunktus lett. Ma tiszteletbeli docens. 1978-ban doktorált.

Évtizedes oktatómunkája alatt 18 tantárgyat tanított. Nevéhez fűződik a Földrajzi Tanszék üledékes és közetvizsgáló laboratóriumának megszervezése és műszerekkel való felszerelése. Ugyancsak ő szervezte meg a légifelvételek kiértékeléséhez szükséges műszerek beszerzését, és a tárgy oktatását.

A politikai fordulat után meghívás alapján tanított a Pécsi Tudományegyetemen, a Debreceni Egyetemen, a Nyíregyházi Tanárképző Főiskolán. Itteni működése alatt jegyzetet írt a magyar egyetemi hallgatók számára Erdélyről.

Tudományos munkássága elsősorban a Székelyföldre kötődik. Doktori értekezését az Olt folyóról és környezetéről írta. Az alsórákosi Olt-áttörésről írt tanulmánya új eredményeket hozott a folyó fejlődéstörténetének vitás kérdéseiben. Felszínalaktani kutatásai mellett újabban tájértékelési, tájszerkezeti, környezetkárosodási kutatásokkal is foglalkozik.

Társadalmi munkáját többek között az EKE-

ben (Erdélyi Kárpát Egyesület) végezte, amelynek 1990–1992 között elnöke volt.

(B) Lóczy Lajos- emlékérem

Dr. Berényi István

tudományos tanácsadó, egyetemi tanár, dékán-helyettes (Budapest/Piliscsaba)

A honi földrajz egyik legkiemelkedőbb alakja, iskolateremtő személyisége egyetemi tanulmányai végeztével 1958-ban lépett be Társaságunkba, ahol az elmúlt évtizedekben példamutató szakmai teljesítményének és emberi tulajdonságainak köszönhetően egyik legismertebb tagtársunkká vált. Ezt tükrözik az MFT keretein belül vállalt szerepei és a Társaságtól kapott kitüntetései is: Szocialista földrajzért (1976), Kőrösi Csoma Sándor-érem (1995), az MFT tiszteleti tagja (1997), a Gazdaságföldrajzi Szakosztály elnöke (1988–1990), az MFT Választmányának 1988 óta folyamatosan tagja, 1993–1997 között az MFT társelnöke.

Széles körű szakmai pályafutásából kiemelkedő jelentőségű volt az MTA FKI 1990–1996 között betöltött igazgatói tiszte. Jelenleg az Intézet Társadalomföldrajzi Osztályának tudományos tanácsadója. Társadalomföldrajzi ismereteit, kutatásainak eredményeit a piliscsabai Pázmány Péter Katolikus Egyetem professzoraként adja tovább a felnövekvő nemzedékeknek. Emellett betölti a PPKE BTK dékánhelyettesi tiszteit is.

(C) Teleki Sámuel- emlékérem

Galántha Hermann Judit

Galántha Hermann Judit 1968-ban telepedett le Kanadában, ahol publicistaként, rádiós újságíróként, többek között a kanadai magyar rádió osztályvezetőjeként dolgozott. Az 1970-es évektől kezdve folyamatosan kutatja *Kőrösi Csoma Sándor* és Tibet kapcsolatának különböző vonatkozásait. Maga is járt Ladakhban, és *dr. Nőgrády Györggyel* együtt saját költségén két vésett réz emléktáblát juttatott el 1992-ben *Csoma* munkásságának két fontos helyszínére, Zanglába és Phuktalba. Eredményeiről tucatnyi angol nyelvű publikációban számolt be a Hungarian Studies Association of Canada különböző kiadványaiban, rendszeresen előadásokat tart *Csomáról* Kanada-szerte. Népszerű formában megírt útirajza (Fehér hegvek, kék pipacsok.

Kőrösi Csoma Sándor nyomában) 1992-ben jelent meg Kolozsvárott.

(D) Pro Geographia oklevél

Balogh János

tud. munkatárs

1985 óta tagja és szakmai kirándulások vezetőjeként, szakanyagok összeállítójaként, előadóként szürke eminenciása Társaságunknak. *Balogh János* a maga csendességében minden hivatkozás nélkül komoly szakmai eredményeket tudhat magáénak. Egyike a legkorrektebb és leginkább kollegiális magyar geográfusainknak, s ebből a szempontból körbenézve házunk táján, ezt bizony nagyon meg kell becsülni.

Harmat Béla

polgármester (Érd)

Érd város polgármestereként jelentős szerepet játszott abban, hogy a millennium évében a város áldozatkészségéből megvalósulhatott a Magyar Földrajzi Múzeum műemléki épületrekonstrukciója. A Múzeum munkáját több mint két évtizede figyelemmel kísérte és messzemenően, cselekvően támogatta. Kezdeményezésére és ösztönzésére jelenhettek meg kiadványaink, többek között az Érdi krónika. Polgármesteri tevékenysége során jöhetett létre a múzeumkert szoborparkja. *Harmat Béla* számos értékes tárggyal, könyvvel gyarapította a Múzeumot.

Klingerné dr. Végh Irén

szaktanácsadó, földrajztanár (Kecskemét)

Társaságunk Kiskunsági Osztályának alapító elnöke, aki egy évtizeden át dolgozott kitartóan és eredményesen az Osztály megszervezésén. Rendszeres társasági életet szervezett, folyamatosan biztosította Bács-Kiskun megye földrajztanárainak szakmai továbbképzését, amelyet összekapcsolt társasági rendezvényeinkkel is. Szaktanácsadóként számos tanítási segédletet készített a földrajzoktatáshoz.

Dr. Nagy Miklós Mihály

egyetemi docens, szakosztálytitkár

Nagy Miklós Mihály a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem docense, Társaságunk Biztonságföldrajzi és Geopolitikai Szakosztálya egyik alapítója, jelenleg titkára. Kutatómunkájával új alapokra helyezte az eddig méltatlanul háttérbe szorított katonaföldrajz általános elméletét. Katonaföldrajzi munkássága mellett a magyar

földrajzi szakirodalom gondozására és a katonai utazási irodalom összegyűjtésére, módszerezésére is kiterjed.

Ütőné Visi Judit

főmunkatárs

1979 óta tagja Társaságunknak, 2000-től vesz részt a Választmány munkájában. Az Országos Közoktatási Intézet főmunkatársaként mind oktatási, mind oktatásszervezői tevékenysége kiemelkedő. A kerettanterv földrajzi anyagának kidolgozásában mindvégig a tantárgy érdekeit tartotta szem előtt, s nem rajta múlt, hogy a kerettanterv – és főként utóélete – végül ugyan csak felemás eredményt hozott.

(E) Kiváló Ifjú Geográfus-oklevél

2001–2002. évi OKTV Földrajz döntő első három helyezettje: **Gyuris Ferenc** (Hajnóczy József Gimnázium, Tiszaöldvár, felkészítő ta-

nár **Kalóz Sándor**), **Jakab László** (Révai Miklós Gimnázium, Győr, felkészítő tanár: **dr. Degovics Andrásné**), **Kovács Krisztina** (Battyány Lajos Gimnázium, Nagykanizsa, felkészítő tanár: **Alexa Péter**); a Lóczy Lajos Földrajzi Tanulmányi Verseny A Kategóriájának első három helyezettje: **Hojdák Gergely** (Fényi Gyula Jezsuita Gimnázium, Miskolc, felkészítő tanár: **Udvarhelyiné Hyros Amelita**); **Lux Marcell** (Avasi Gimnázium, Miskolc, felkészítő tanár: **Nyíri Zoltán**); **Kubassek Tamás** (Vörösmarty Mihály Gimnázium, Érd, felkészítő tanár: **dr. Zrínyi Miklósné**); valamint a Lóczy Lajos Földrajzi Tanulmányi Verseny B kategóriájának első három helyezettje: **Pfennig Viola** (Vörösmarty Mihály Gimnázium, Érd, felkészítő tanár: **dr. Zrínyi Miklósné**); **Kovács Károly** (Fazekas Mihály Fővárosi Gyakorló Gimnázium, Budapest, felkészítő tanár: **Bécsy Lászlóné**); **Mátis Gábor** (Garay János Gimnázium, Szekszárd, felkészítő tanár: **Huszárik Imre**).

IRODALOM

Bodnár László–Fodor István–Lehmann Antal:

A természet- és környezetvédelem földrajzi vonatkozásai Magyarországon

Nemzeti Tankönyvkiadó, 1999. 391 p.

Egy, az MTA Földrajzi Bizottságának Táj- és Környezetföldrajzi Albizottsága számára készült felmérés (*Horváth G.* 1998) szerint a természet- és a környezetvédelem (esetleg más címen) szerepel minden hazai felsőoktatási intézmény földrajz szakos hallgatói számára készített tantárgyi listán. Igen nagy tehát az igény arra, hogy olyan munkák kerüljenek a hallgatók kezébe, amelyek ezt a szakterületet a geográfia sajátos szempontjai szerint tárgyalják. A három szerző, aki a célkitűzésük szerint tankönyvként is használható mű megírására vállalkozott, tisztában lehetett a feladattal, hiszen mindegyikük földrajzos alapképzettségű, mindegyikük mögött hosszú felsőoktatási tapasztalat áll, sőt egyikük, *Lehmann Antal* a gyakorlati természetvédelem ismert képviselője is.

A bevezető „Környezetvédelmi mozgalmak, szerveződések és programok”, ill. a záró „A települési környezet védelme” című fejezeteket *Bodnár László* írta, aki a kötet szerkesztését is vállalta. Két fejezet, „A természet- és környezetvédelem tárgya és feladata”, ill. „A természetvédelem Magyarországon” származik *Lehmann Antaltól*, míg a talán legterjedelmesebb, „A természeti környezet elszennyeződése és annak veszélyei” című fejezet *Fodor István* munkája. A jól áttekinthető, világos szerkezetű könyv olvasását megkönnyíti a számos táblázat és ábra, a kötet végén pedig 34 színes fénykép található (kár, hogy ezekre nincs szövegekői hivatkozás).

A recenziens a könyvet kifejezetten azzal az elvárással olvasta, hogy mennyire sikerült megtalálni a földrajzos gondolatmenetet, mennyire tükröződik a kiadványban a geográfia térbeliséget, rendszerszemléletet, komplexitást kívánó látásmódja, mennyire tűnik ki, hogy a szerzők nem ökológus, vegyész vagy biotechnológus hallgatók felkészültségére építettek, hanem ténylegesen a jelenségek földrajzi elrendeződésére, a jogos társadalmi igények kielégítésének lehetőségeire és korlátaira összpontosítottak. Nos, elmondható, hogy legjobban ez utóbbi szempont érvényesítése sikerült. A könyv azt a józan

hozzáállást közvetíti, hogy olykor még a természetvédelmet is alá kell rendelni az emberi életminőség javításának; éppen ezért külön fejezet foglalkozik a környezetszennyezés okozta egészségkárosodás gazdasági modellezésével is. De ami a földrajzi gondolatmenetet illeti, azt nem sikerült határozottan kijelölni: a bevezető fejezet kissé távan körvonalazza a könyv mondani valójának geográfiai kereteit. Nem tűnik indokoltnak pl., hogy miért kell azonnal belevágni az urbanizáció, a hazai demográfiai apály, vagy néhány ország hulladékgazdálkodási intézkedéseinek tárgyalásába. Szerepel itt (23. o.) egy elég szerencsétlen megfogalmazás is, hogy ti. „a természet az ember szervetlen teste”.

A hazai természetvédelem állapotával foglalkozó fejezet rögtön az elején tisztázni kívánja, hogy miért is fontos az élő fajok védelme (52. oldal). A fejezet szerzője az érveket három csoportba sorolja, megkülönböztetve gyakorlati-gazdasági, tudományos-biológiai, ill. etikai indokokat. Ebben a logikai felosztásban nem egészen világos, hogy miért került a gyakorlati-gazdasági érvek közé az az egyébként helyes megállapítás, hogy az ökoszféra számára „nincs káros és hasznos élőlény, minden fajra egyaránt szükség van”. Szerintünk épp gazdasági szempontból vannak hasznos és káros élőlények, épp gyakorlati szempontból kell visszaszorítani a gyomokat, a kórokozókat, a parazitákat.

Mértéktartó, jó összefoglalást kapunk a hazai természetvédelem történetéről, szervezeti felépítéséről, a nemzetközi együttműködésekről. Kár, hogy több zavaró pontatlanságra, hibára is lehet bukkanni, pl. Cserhát szerepel a Cserehát helyett (87. o.); az elavult tortón kormegjelölés a bádeni helyett (89. o.); periglaciális köténgert említene a Tokaji-hegy tetőszintjében (92. o.), holott ilyen nem létezik (megjegyzendő, itt a szerző nyilván a Zempléni-hegységre gondolt, amelyet – ha a földtanosok névhasználatához ragaszkodunk – Tokaji-hegységként kellett volna említeni). Kifejezetten jól sikerültek viszont a nemzeti parkjainkról szóló néhány oldalas össz-

szegzések. Sajnos itt is észrevehető, hogy a könyv megírása és kiadása között három év telt el, négy újabb nemzeti parkunkról ugyanis hiányzik ez a leírás. Arra már kevesebb mentséget találunk, hogy néhol 1980-as (!) adatok szerepelnek (pl. 55. o.).

Egy geográfus nyilván nagy érdeklődéssel olvassa a „Védett természeti értékeink földrajzi vonatkozásai, összefüggései” című részt. Sajnos, az éghajlati és a talajtani fejezet nem tudott újat mondani ahhoz képest, amit megtalálunk bármely Magyarország természetföldrajzát tárgyaló leírásban. Viszont írni kellett volna pl. arról a részben technikai problémáról, hogy a védett területeken hogyan lehetne talajt bevonni a természetvédelmi bemutatók anyagába. Tudjuk, egy-egy védett élőhely esetében milyen nehezen lehet szemléletes képet rajzolni arról, hogy egy ritka növénypopuláció megmaradásához szükség van a teljes tájalkotó rendszer, a mikroklíma, a lejtőviszonyok, a talaj, a talajnedvesség és az állatvilág megőrzésére is – nos, ez is említést érdemelt volna.

A természeti környezet elszennyeződéséről szóló fejezetekben aránytalanul terjedelmesnek érezzük a levegőkémiai részeket, és szerénynek a problémák tájföldrajzi, geográfiai vetületét. Részletesen olvashatunk pl. az imisszió-növényállat hatásláncról, ám csak három ábra és szűkszavú magyarázatuk foglalkozik Magyarország légszennyezettségének területi sajátosságaival. Nincs szó arról, hogy mely hazai tájak milyen földrajzi adottságok miatt érzékenyek vagy éppen kevésbé sújtottak a légszennyezés miatt, milyen szélviszonyok, csapadékviszonyok, területhasználati szerkezet befolyásolja előnyös vagy hátrányos módon egy adott hely légszennyezettségét, vagy hogy milyen regionális,

nagy-, közép- és kistáji mintázata van a szennykezelés-érzékenységnek. Ugyanez a hiányérzet lép fel a víz- és a talajszennyezettséggel kapcsolatban is. A fejezet szerzője többször is viszszaér a nitrátos vizek kérdéséhez, de nem közöl térképet, amely segítene területileg is elhelyezni ezt a problémát. Pedig a geográfiai helyege ebben, a jelenségek térbeli elhelyezésében van, ill. annak megmagyarázásában, hogy miért éppen ott lép fel az adott jelenség.

Úgy hisszük, hogy az erősíteni lényegesen a geográfia pozícióját a környezettudományok között, ha nem csak a természet- és környezetvédelmi problémák földrajzi vonatkozásairól, hanem fordítva, a geográfiai adottságok környezetvédelmi következményeiről is megbízható előrejelzést tudnánk adni. A földrajzos ismerje jól az egyes talajtípusok eltérő közömbösítő képességét (pufferkapacitását), és ennek alapján legyen képes megmagyarázni, hogy miért következett be egy bizonyos területen nagyobb pH csökkenés, mint a szomszédos tájegységen; egy geográfus tudásának alapját az képezze, hogy a tájegységek jelenlegi – antropogén hatások révén módosított – állapota milyen potenciális ellenálló-képességet biztosít a környezetszennyező jelenségekkel szemben; hogy melyik táji ökoszisztémánk mennyire jutott közel tűrőképessége kritikus pontjaihoz; hogy hol nem terhelhető már tovább a táji környezet, hol kezdődtek visszafordíthatatlan folyamatok, hol kezd megbomlani az a táji rendszer, amit értékesnek tartunk, amit védeni akarunk! Nos, e szempontokból vizsgálva megítélésünk szerint a szóban forgó munka hozzájárul ahhoz, hogy a jelzett úton a geográfia sikeresen továbbléphessen.

Csorba Péter

Boros László:

A Kárpát-medence szőlő- és borgazdaságának történeti földrajza

Nyíregyházi Főiskola Földrajz Tanszéke, 2000. 304 p.

Sokszor leíródott már e folyóirat hasábjain, milyen kitűnő kiadványok kerülnek ki a Nyíregyházi Főiskolai Földrajzi Tanszékéről, hazánk e legjelentősebb történeti földrajzi műhelyéből. Most újabb jeles munkával gyarapodott a kiadványok sorozata, amely hézagpótló is, hiszen bármily furcsa, a Kárpát-medence szőlő- és borgazdasága történeti földrajzi feldolgozására irányuló összefoglaló munka az elmúlt időszakban nem jelent meg. És ugye „nomen est omen” – ki

más kísérelhetne volna meg ennek a témának a feldolgozását, mint éppen *Boros László*?

Aki persze túl karcsúnak találja a címhez képest a kötetet, annak mindjárt a Bevezetésben megválaszol a szerző: „A feladat igen nagy, több mint egy évezred, és 325 ezer km² anyagát kellene feldolgozni. E szerény munka ... csupán adatokat, adalékokat kíván szolgáltatni egy később elkészítendő ... monográfia számára”. Ugyanitt leírja azokat a nehézségeket, amelyek-

kel az elcsatolt országrészekre vonatkozó adatok gyűjtése során szembekerült; ez nyilván nem lepi meg az edzett olvasót, az viszont annál inkább, hogy a finoman fogalmazva eltérően megítélhető sikerű magánosítás során létrejött új „bormultik” felháborító módon nem hajlandók egy tudományos kutatónak adatokat szolgáltatni! Szomorú, de itt tartunk az új évezred hajnalán.

Mindjárt az elején le kell szögezni, hogy a szerző realisan látja munkájának értékét, e könyv ugyanis valóban inkább sok-sok értékes részadat kronologikus rendben feldolgozott gyűjteménye, mintsem átfogó monográfia, de mindezzel együtt a „szerény adalék” azért az olvasó számára az ismeretek rendkívül széles körét nyújtja. A földrajztanárok számára különösen ajánlható az az általános bevezető, amely a szőlő eredetével és a termelés ökológia feltételeivel foglalkozik (ki gondolta volna, hogy a *Vitis silvestris*, a mai borszőlő őseinek domesztikációja már vagy 9000 éve megkezdődött, és hogy a *Vitis domestica* Kr. e. 3000 körül már megjelent a „szomszédos” Moldáviában?); ugyancsak figyelemre méltó a szőlőtermelés éghajlati és a talajtani feltételeit vizsgáló részből a mikroklima és a domborzat fagykármodosító szerepét, valamint a talajeróziót tárgyaló alfejezet. Az viszont erősen vitatható, hogy szükség volt-e a Kárpát-medence éghajlatának ilyen részletes leíró jellemzésére. A bíráló megítélése szerint nem, ez nem e könyv feladata, még akkor sem, ha tankönyveink szinte kizárólag csak az országhatárig bezárólag tárgyalják az éghajlati elemeket. Ugyanígy feleslegesnek tűnik a talajadottságok vázlatos összefoglalása (amely ráadásul ki sem tekint a jelenlegi határokon túlra); talán jobb lett volna, ha a szerző az említett részek helyett az előzőekben dicsérőleg említett alfejezetekben szereplő tényezőkről írt volna még részletesebben.

A tulajdonképpeni történeti földrajzi áttekintés ezt követően először mintegy 120 oldalnyi terjedelemben a Kárpát-medence bortermelésének a filoxéravészig terjedő történetét tárgyalja. Természetesen ezekben a fejezetekben visszautkröződik a rendelkezésre álló források egyenetlensége: míg helyenként a termelés és a kereskedelem módjával kapcsolatos leírások szerepelnek túlsúlyban, addig máshol a néprajzi, megint máshol a statisztikai szemléletű megközelítés jellemzi a feldolgozást. Sok az idézés a korabeli írásos forrásokból. A sok-sok apró, okleveles és egyéb írásos adatokon alapuló „kis

színes” közül néhány érdekesebb elemet kiragadva megtudjuk pl., hogy a 11. sz.-i alapítólevelekben (közte a pannonhalmiban) már szerepelnek szőlősök a birtoktestek felsorolásában; hogy a Küküllő mentén a 12. sz.-ban a Mosel mellékéről betelepített németek honosították meg a szőlőkultúrát; hogy a 13. sz.-ban főleg a málnak nevezett déli napsütéses lejtőket telepítették be szőlőkkel; hogy Hunyadi Lászlót azért fejezték le kora délután, mert ekkor a kapások még kint dolgoztak a szőlőben és ezért nem kellett lázadástól tartani; hogy a 180 iccés (1 icce = kb. 0,8 l) gönci hordó fele volt az átalag, negyede a putton; hogy a Tokaji-borvidéken már az 1700-as években készítettek esszenciát, azaz „az összegyűjtött aszúszemekből saját súlya nyomásától kifolyó nedvet, amely a mézhez hasonló”; hogy Nagy Péter orosz cár 1711-ben kijelentette, „engem nem győzött le senki és semmi, de tegnap este legyőzött a tokaji bor” stb.

A sok-sok „kis színesként” említett adat inkább csak ízelítőt ad egy-egy korról és egy-egy tájról, bár bizonyos adatokból gyakran szélesebb körű következtetések is levonhatók. Ha a könyvvel kapcsolatban komolyabb kritikai észrevételt akarunk tenni, akkor leginkább ezek az átfogó következtetések és egyfajta rendező elv hiányolhatók leginkább. Mindennek ellenére a számtalan részadat rendkívül gazdag információtevényt kínál; kiragadva néhány további elemet nagyon érdekesek pl. a névtani megközelítésből levont következtetések, valamint a szőlőtermelés munkaerő-vándorlásban betöltött szerepének, egyes korok borkivitelének, vagy mondjuk a hódoltságot követő szőlőtelepítéseknek a vizsgálata. Mivel a 18. sz.-tól kezdődő időszakról már térképek is segítik a pontos értékelést, innentől egy kicsit rendszerezettebb a feldolgozás, a 19. sz. tárgyalása során pedig már a statisztikai adatok lépnek előtérbe; az olvasónak az az érzése, talán kicsit sok is a szám és a táblázat.

A könyv második része kb. 130 oldalon a szőlőtermesztés tragikus eseményeivel és az azt követő merőben új korszakkal foglalkozik. A szerző a nagy fordulatok, a filoxéravész és a peronoszpórájárvány leírásakor kerüli a hatásvadász jelzőket, ám e rövid leírás szárazságában is elborzasztó. Vajon tudjuk-e, hogy a filoxéra miatt 1875 és 1897 között Magyarország szőlőterületeinek 58,6%-a elpusztult, a peronoszpórának pedig 1893-ban az akkori szőlőterületek 67,5%-a esett áldozatul? Vagy hogy Nógrád megyében a szőlők 100%-a, Szilágy megyében 99,7%-a, Esztergom megyében 98,9%-a, Temes megyé-

ben 97,4%-a (ugyanakkor meglepő módon Pozsony megyében csak 3,3%-a) pusztult el? Az újratelepítés leírását, a károk leküzdéséhez szükséges oltványtelepek szerepének részletes ismertetését ábrák és térképek sokasága kíséri. Nagyon érdekes a 19. sz. végén termesztett szőlőfajták részletes ismertetése, benne olyan – a laikus számára különösen hangzó – fajtákkal, mint szegifehér, kolontár, járdovány, bakator; nyilván ez utóbbi nem véletlenül viseli egy utca nevét a bortermeléséről híres Budafokon (egyébként ugyanerről a szőlőfajtáról a könyv 41. oldalán azt is megtudhatjuk, hogy feltehetően az itáliai „bocca d’oro” szőlőfajta leszármazottja). Hasonlóképp érdekes a borvidékek beosztásának, ill. azok változásának leírása.

Az időrendi szerkesztési elvnek megfelelően a könyv vége felé következnek a két világháború közötti, a II. vh. utáni, ill. a rendszerváltozást követő évek szőlőtermesztéséről és borgazdaságáról szóló fejezetek; ezeknek rövid, átfogó szöveges részeit számtalan térkép, táblázat egészíti ki. Sajnos a könyv címével ellentétben itt leginkább csak a megkisebbedett Magyarországról esik szó. Ezt érezvén a szerző is, a könyv végén külön fejezetet szánt a történelmi Magyarország ma határon túl fekvő részeinek. Egészében véve azonban ez része a könyvnek mintha még nem lenne elég kiérlelt, mintha megelégedne a szerző a szikár tények egymás mellé helyezésével, mintha óvakodna bizonyos összegző következtetések levonásától. A rengeteg térkép és táblázat dicséretes és informatív, de helyenként úgy tűnik, mintha inkább csak helyettesítené a szöveges elemzést (erről jellemzésül elmondható, hogy a 160–293. oldalak között a szöveg-melléklet arány kb. 35:65!).

Szemléltetésben egyébként a könyv hihetetlenül gazdag: a munkában összesen 55 kép, 125

táblázat és 84 ábra (ez utóbbiak többsége térkép) található! A képek többsége szép és tartalmas; de jó lett volna, ha lett volna pénz színes képek megjelentetésére is! Ez jellemző Magyarországra: tudományosnak álcázott elképesztően felszínes munkák (rosszabb esetben ostobaságok) jelennek meg csodálatos papíron, káprázatos fényképekkel, miközben egy ilyen értékes, nagyszerű munka fotói egyszerű fekete-fehér fénymásolatok... Az ábrákat illetően egyébként örömmel láttunk volna akár több olyan különleges és érdekes ábrát is, mint pl. a 29–30. ábrák pincealaprajzai, vagy amilyenek pl. a domborzat és a fagykár, vagy a domborzat és a szőlő cukortartalma közti összefüggéseket bemutatók. A táblázatokat illetően elmondható, hogy mivel a szokásos apróbetűs szedés elmaradt, ezért jól olvashatók, ugyanakkor számos táblázatnál (pl. 68–71.) kérdéses, mi a rendező elv az oldalrovatokat alkotó földrajzi nevek – pl. a megyék neveinek – sorrendjében; és bizony a számírásnak éppen úgy vannak akadémiai szabályai, mint a helyesírásnak, amelyeket kötelező betartani (ilyen pl. a többjegyű számok hármas csoportokba való tagolásának szabálya, tehát helyesen 5 964 102, és nem 5964102)!

A könyv a tartalmas, de nem túlméretezett irodalomjegyzék után angol és francia nyelvű rövid összefoglalóval zárul.

Összefoglalva elmondható, hogy **Boros László** rendkívül érdekes, számtalan kevéssé ismert tény, adatot feldolgozó, olvasmányos, szemléltetésben gazdag munkával színesítette a magyar földrajzi irodalmat, s ha könyvének tartalma nem is felel meg teljes mértékben annak az elvárásnak, amelyet címe sugall, azért így is hiánypótló és elolvasásra érdemes kiadvánnyal gazdagodtunk.

Horváth Gergely

Kubassek János (szerk.):

Cholnoky Jenő természetábrázoló művészete

(Grafítceruzával, festőecsettel, fényképezőgéppel, tollal a geográfia és a szülőföld szolgálatában)

Magyar Földrajzi Múzeum Érd, 2002. 271 p.

Régi adósságot törleszt ez a kiadvány, amely a magyar geográfia talán legsokoldalúbb egyéniségeként tisztelt, mégis hosszú időn át méltatlanul mellőzött tudósa, **Cholnoky Jenő** munkásságának sajátos feldolgozásával lepi meg az olvasót. Az utókor megkésett elismeréseként adja közre a tudós geográfus szellemi hagyatékának a nyilvánosság előtt mindmáig alig ismert kin-

cseit. Tegyük gyorsan hozzá, a Magyar Földrajzi Múzeum igazgatója szerkesztésében készült kötet megjelenését igencsak késleltette, hogy hat elutasított pályázat után csupán a hetedik teremtette meg a könyv kiadásának minimális anyagi feltételeit.

Kevesen tudják, hogy a jeles földrajztudós milyen kivételes adottságokkal rendelkezett. Ter-

mészettudósi felkészültsége mérnöki precizitással, lírai lélekkel és művészi tehetséggel párosult. *Cholnoky* a kezdetektől kiemelkedő jelentőséget tulajdonított a vizuális szemléltetésnek. Vallotta, hogy a geográfiához nélkülözhetetlen az ábrázolás; a földrajznak nemcsak nevében kell viselnie a „rajz” szócskát, hanem követelmény, hogy a természetábrázolás kiegészítője legyen a leírásnak. Diákjaival tett terepbejárásai, saját szakmai útjai során ezért mindig kötelességének érezte a szülőföld és a nagyvilág tájainak minél alaposabb megismerése mellett a látottak valamilyen formában történő megjelenítését is. Művészelképét különösen a földtani-felszínalakítani képződmények esztétikumára ragadta meg, ezért fényképfelvételei mellett akvarelleken és ceruzarajzokon is megörökítette a tájakat és a különleges felszínformákat. Szerinte a művész olyan, mint a mikrofon: meghallja a természetben a szépet, amit laikus nem hallhat; aztán a művész megafonná alakul, amikor a meglátott szépet felnagyítva, minden mellékszöngétől megtisztítva, tisztán és világosan előadja. Ugyanennek a folyamatnak kell lejártszódnia a tudományos munkában is: a tudós meglátja a térszín valamelyik érdekes formáját, amit a laikus nem vesz észre, s aztán a tudós – ha van benne érzék a helyes tanítás iránt – ezt a meglátottat kiemeli az érdektelen részletek közül, és erősen kidomborítva megjeleníti.

A 270 oldalas, rendkívül igényes kiadvány 47 *Cholnoky* által készített, sok esetben kézzel színezett fekete-fehér fényképfelvételt, 31 grafikát, 24 akvarellt (színes reprodukciók), 2 térképet és 4 színes fényképet tartalmaz. A kötetben bemutatott fényképfelvételek felbecsülhetetlen kordokumentumok, a legtöbb a 20. század első felében készült, témájuk a dunántúli tájaktól a Yellowstone Nemzeti Parkig, a Kárpátok legelőitől Mandzsúriáig, Finnországtól Miskolc belvárosán át a dél-olasz vulkánokig terjed. A művész geográfus ceruzarajzai közül leginkább a földrajzi formákat bemutató tömbszelvények, valamint a különböző földrajzi folyamatok, jelenségek megértését segítő vázlatrajzok érdemelnek említést. Akvarelljein – melyek eredetijét a Magyar Földrajzi Múzeumban csodálhatjuk meg – a gyermekkorra óta imádott Balaton és a változatos Balaton-felvidéki tájak sajátos hangulatát próbálta megragadni. Bár a szépségekre fogékony tudós a pontos mérnöki rajztechnikát megtanulta

a Műegyetemen, mégsem volt képzett művész, az akvarellfestés technikáját ösztönösen sajátította el.

A kötetben a fotók, a rajzok és a festmények mellett tanulmányok is találhatók, amelyek elsősorban a művész *Cholnoky Jenőt* méltatják. Így a kötet előszavában *Tardy János* a művész geográfus és a természetvédelem kapcsolatáról ír, *Kubassek János* a földrajztudós és a művész címen ad rövid összefoglalást életpályájának egyes szakaszairól, *Bertáné Varga Judit* tanulmánya pedig fényképező munkásságát mutatja be. A tanulmányokat *Cholnoky* életének legfontosabb eseményeit bemutató kronológia (*Mácsai Anetta*), valamint részletes bibliográfia (*Kovács Sándor*) követi, mely a tudós 292 magyar és 20 idegen nyelvű munkája mellett felsorolja a róla írt 33 tanulmányt is. A könyvet a kötetben szereplő – egyben a Magyar Földrajzi Múzeum kiállításán bemutatott – fényképek jegyzéke (*Bertáné Varga Judit–Bognár Katalin*) zárja. Sajnálatos, hogy a grafikák és a festmények jegyzéke kimaradt ebből a fejezetből.

Nagyon szerencsés, hogy egy Kárpát-medencét ábrázoló térkép jelzi *Cholnoky* képeinek legfontosabb helyszíneit (*Puskás Katalin*), egy általa készített világtérkép pedig kutatásainak fontosabb területeit mutatja be. Külön értéke a munkának, hogy az egyes tanulmányok, képaláírások angolul is olvashatók, lehetővé téve, hogy e egyszerű munka segítségével külföldön is megismerjék a magyar geográfia egykor nemzetközi tekintélyű képviselőjének művészi örökségét. Összességében elmondható, hogy az említett apró hiányosság ellenére ez a maga nemében egyedülálló kiadvány méltán tarthat számot érdeklődésre a magyar földrajztudomány művelői mellett a magyar kultúrtörténet, művészettörténet képviselőinek részéről is.

A szerzők mellett köszönet illeti a könyv megjelenését anyagilag támogató Érd Város Önkormányzatát, a Környezetvédelmi Minisztériumot, az Országos Természetvédelmi Hivatalt, a Duna–Dráva Nemzeti Park Igazgatóságát, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természetföldrajzi Tanszékét és a Magyar Nemzeti Múzeum Fotótörténeti Tárát. A kötet utánvétellel, 3000 Ft önköltségi áron a Magyar Földrajzi Múzeum címen (2030 Érd, Budai út 4.) rendelhető meg.

Karancsi Zoltán

Lóczy Dénes:
Tájértékelés, földértékelés
Dialog Campus Kiadó, Budapest–Pécs, 2002. 308 p.

A szerző az egyik legdinamikusabban fejlődő, nem kizárólag földrajzos szakembereket foglalkoztató természetföldrajzi diszciplína, a tájértékelés típusairól, módszereiről, az irányzatok történeti alakulásáról, fejlődéséről, a hazánkban kidolgozott, illetve alkalmazott irányzatokról stb. jelentetett meg széles körű szakirodalmi forrásokra támaszkodó, rendkívül gazdag összefoglaló művet. Roppant nehéz feladat a tájértékelésről összegző és – mint ahogy a szerző meg is jegyzi – a hazai és nemzetközi szakirodalomban egyaránt hiánypótló könyvet írni, hiszen ez egyrészt ebben a rendkívül gazdag és szerteágazó, terminológiailag nem is egységes témában hatalmas mennyiségű ismeretek birtoklását, a javarészt külföldi szakirodalom megfelelő kezeléséhez nélkülözhetetlen idegen nyelvek ismeretét, valamint rendszerező és szintetizáló készség meglétét egyaránt igényli. **Lóczy Dénes** mind ezen tulajdonságokat magáénak érezve vállalkozott a feladatra, és a magyar nyelvű könyvpiacra teljesen újszerű és ezen diszciplína fejlődését, dinamikáját tekintve föltétlenül házigpótló munkának számító műve pedig bizonyítja, hogy a szerző saját képességei fölmérésénél nem volt egészen szerénytelen.

A könyv először a táj és ökoszisztéma témakörének legfontosabb fogalmait tárgyalja, kitér a táj fogalmának nemzetekenként eltérő értelmezésére. Mindez alapvető fontosságú a későbbiekben ismertetett tájértékelési irányzatok ismeretének befogadásához, hiszen a kutatás tárgyát, annak szintjeit tisztázza, valamint megpróbál rendet tenni az egymástól nagyon eltérő terminológiák között. Jól tükrözi az egész kötet komplexitására törekvő, holisztikus szemléletét a tájökológia rendszerelméleti alapjainak rövid ismertetése, ahol a szerző a természeti rendszerek legfontosabb tulajdonságait külön-külön is tárgyalja. Míg az első két fejezet a táj kutatások tárgyára vonatkozik, addig a harmadik már az alkalmazásra tér rá, és összegzi a tájökológiai vizsgálatok során használt módszereket, amelyek legmagasabb szintjét, a tájökológiai modellalkotást megkülönböztetett részletességgel tárgyalja.

Ezt követően a kötet már magának a földértékelésnek az alapjaira tér rá, ahol ismerteti a természeti potenciálok fajtáit, megkülönbözteti az értékelést a minősítés szűkebb értelmű fogal-

mától, külön foglalkozik a gyakorlatban legfontosabb mezőgazdasági földértékeléssel, majd az értékelési eljárások nehézségeire tér rá, ezzel szinte előrevetítve, hogy a továbbiakban már konkrét tájértékelési módszerek részletes leírását olvashatjuk.

A következő fejezet a mezőgazdasági szempontú földértékeléssel foglalkozik. A különféle módszerek osztályozása után az agrárszempontú földértékelés történetét konkrét példákon keresztül ismerteti. A szerző ez után a hazánkban kifejlesztett, ill. alkalmazott tájértékelési irányzatokat foglalja össze. Időben lineárisan haladva ismerteti a nálunk nagy múltra visszatekintő talajterképezési eljárásokra alapozott tájértékelési módszereket, majd a néhány évtizeddel ezelőtt a természetföldrajzosok által elkezdett és kidolgozott tájértékelési eljárásokat és a munkák eredményeit mutatja be. Ezt követi a tájrendezésben alkalmazott földértékelés rövid leírása.

A földrajztudományban – így a tájökológiában, a földértékelésben is – forradalmi változást jelentett a földrajzi információs rendszerek megjelenése, amely nemcsak egyszerű módszertani megújulást kínált, hanem az eredményeket tekintve rendkívül széles körű, gyakorlati alkalmazhatóságú ismerettel gazdagította az egész tudományt. Ezért a szerző a hagyományos módszerek tárgyalása után a GIS-sel külön fejezetben foglalkozik, amely az alapfogalmak tárgyalásának ismertetésétől a raszteres, vektoros adatbázisok megkülönböztetésén át a földértékelésben alkalmazott GIS technikákig röviden, de nem elnagyoltan az egész GIS lényegét és újszerűségét elénk tárja.

Ezt követi az ökológiai körzetesítés tárgyalása, amelyből kitűnik, hogy a korábbi rendszerű, elsősorban geológiai, felszínalaktani szempontú megközelítés helyett ma már az ökológiai szemlélet kerül előtérbe. A GIS-es táj kutatási alkalmazások a földértékelési eljárások egészen új generációját hívták életre. Ennek lényegét a kötet egy példán, a vízellátottságon, mint komplex környezeti tulajdonságon keresztül mutatja be, amely rész a földértékelő modelleket és az információs rendszerek legújabb típusait is ismerteti.

A földértékelés általában a természeti potenciálokat a földhasználat szempontjából minősíti.

Az elemzések rendszerint gyakorlati célt szolgálnak, természetes tehát, hogy az egyes földértékeknek komoly közgazdasági vetülete is van. Az egyes tájak közgazdasági szempontú értékelésével, mérésével, és a környezeti hatások gazdasági szempontú minősítésével önálló fejezet foglalkozik. Az egyes tájértékelő módszerek kifejlődése, valamint a földrajztudományon belül a tájökölógiai szemlélet előtérbe kerülése maga után vonja, hogy maga a földértékelés is ökológiai szemléletet, komplexitásra törekvést, holisztikus látásmódot tegyen magáévá. Néhány alkalmazott módszert és eredményt mutat be a következő fejezet, az utolsó rész pedig egyéb, részletesebben másutt nem tárgyalt tájértékelési

területeket ismertet összefoglalóan.

A könyv stílusa élvezetes, lényegre törő, nyelvezete egyszerű. Az ismertetett módszereket egy-egy igen jó érzékkel megválasztott konkrét példán keresztül könnyen értelmezhetjük. A szöveget számos táblázat és ábra teszi még érthetőbbé. A kötetet a bőséges fölhasznált irodalom jegyzéke, valamint tárgymutató zárja. A mű szerkezete logikus, a szöveg könnyen emészthető, a kínált ismeretanyag mennyisége és minősége alapján egyetemi hallgatók, oktatók és a témával elmélyültebben foglalkozó kutatók is haszonnal forgathatják.

Csuták Máté

Schmincke, Hans-Ulrich: Vulkanismus

Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 2000. Darmstadt, 264 old.

2000 végén jelent meg **Hans-Ulrich Schmincke** professzornak, az európai vulkanológia egyik legismertebb, legtapasztaltabb szakemberének könyve a vulkanizmusról. A bő 250 oldal terjedelmű, gazdagon illusztrált munka az 1986-ban megjelent, azonos című első kiadás jelentősen átdolgozott, bővített változata. Műfaja, szakmai színvonala szerint a mű egyértelműen egyetemi tankönyv, ám kivitelét, fotókban, precíz ábrákban való páratlan bőségét és nem utolsósorban olvashatóságát tekintve inkább ünnepi könyvvásárra való népszerűsítő kiadvány.

A rendkívül szemléletes, egységes ábraanyagot, térképeket a mai könyvkiadás színvonalát tekintve „csupán” dicséret illeti, a mesés fotóanyagot szemlélve viszont az a megállapítás sem túlzás, hogy a könyv fő erényének, értékének tekinthető, mivel a közölt képek szakmai tartalmasságuknál fogva (amihez nemegyszer művészi kivitel társul) minden szöveges magyarázatnál többet mondanak, többet tanítanak. A fényképek túlnyomó része a szerző saját felvétele a világ valamennyi kontinenséről, ismert és kevésbé ismert tűzhányóiról – Japántól Észak-, Közép- és Dél-Amerikáig, a Kanári-szigetektől Hawaiiig. (Ha „telhetetlenek” akarunk lenni, legfeljebb az sajnálható, hogy kárpátokbeli vulkánokkal nem találkozhatunk – igaz, reményre adhat okot egy esetleges harmadik kiadás esetén, hogy **Schmincke** professzort az utóbbi években több ízben is sikerült meghívni Magyarországra.)

A könyv első fejezetei a vulkánosságot meg-

határozó tényezőkkel, a lemeztektonikával, a magmával és a magma alkotórészeivel foglalkoznak. Ezt követően a fő tektonikai környezetek – óceánközépi hátságok, óceáni és szárazföldi forrófolt-vulkánok, valamint szubdukciós vulkáni övek – szerint ismerkedhetünk meg az ott jellemző vulkáni működésekkel. A következő fejezetek a vulkánok és vulkánkitörések tipizálásáról szólnak, a piroklaszt-szórásról, a piroklaszt-árakról, valamint a magma-víz kölcsönhatás következményeiről. Olvashatunk a közel-múlt legfontosabb kitöréseiről, a kitörések előrejelzéséről és megfigyeléséről, a tűzhányók és az éghajlat kapcsolatáról. A könyvet a vulkánok és az ember c. fejezet, 391 (!) tételes irodalomjegyzék (erre – komoly munkához méltóan – pontos hivatkozások történnek menetközben), végül részletes névmutató zárja.

A tematika rövid áttekintéséből önmagában is kiderül, hogy könyv az egyszerű „vulkanizmus” címet mondanivalójával alaposan kimeríti, sőt számos esetben kibővíti. A vulkántípusok vagy az éghajlatra gyakorolt hatások tárgyalása, csakúgy, mint az utolsó fejezetben pl. a geotermális erőművek, a vulkáni kőzetek mint építőkövek, vagy a vulkáni tanösvények, nemzeti parkok bemutatása jóval túlmutat a belső erőkhöz kötődő folyamatok ismertetésén. A recensens csupán egyetlen kérdéskört tárgyalt volna bővebben (valószínűleg azért, mert vulkáni geomorfológiával is foglalkozik), mégpedig a vulkánok épülésének és pusztulásának morfológiai-morfometriai aspektusait, amire egyébként a könyvben

közölt fényképeken is számos vonatkozást lehet találni.

Végezetül még egyszer, külön is dicséretet érdemel a könyvnek az a – napjainkban egyre ritkább – vonása, hogy egyetlen szerző vállalkozott ennek a rendkívül szerteágazó témakörnek a bemutatására. A vulkanológus író, egyúttal ma is aktív kutató és tudomány népszerűsítő személyiség nagy tárgyi tudásának köszönhetően az

olvasó egységes, logikájában hibátlan, arányosan felépített kézikönyvet vehet a kezébe. A nemzetközi olvasóközönség érdeklődését tekintve legfeljebb egyetlen „gyengéje”, hogy némely íródtól – megérdemelné, legalábbis a vulkánok iránt érdeklődő hazai olvasók számára, hogy mielőbb magyarul is megjelenjen.

Karátson Dávid

**Benda Gyula–Szekeres András s
Tér és történelem**

Előadások az Atelier-ben

Atelier füzetek 4., L'Harmattan – Atelier, Budapest, 2002. 220 p.

Két éve működik Budapesten az Atelier Magyar–Francia Társadalomtudományi Központ, amelynek célja elsősorban az új szemléletű francia és európai történettudomány módszereinek és témáinak hazai terjesztése. A Központ aktív szerepet játszik a jövődő történésznevezdek posztgraduális képzésében az ELTE-n, de előadásai, szemináriumai és publikációs tevékenysége egyben a magyar társadalomtudományi kutatások központjai előtt is kaput nyit. Az Atelier francia partnerintézménye, a párizsi École des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS) szellemiségét pedig neves vendégelőadók részvételével rendezett műhelyszemináriumai révén hatékonyan mutatja be a hazai érdeklődőknek.

Ennek a szellemiségnek alapvető jellemzője az interdiszciplinaritás, a hagyományos szaktudományok határainak lebontása, amelyre kitűnő példátár az Atelier-ben a tér tematikájáról két év során elhangzott előadásokat tartalmazó, *Tér és történelem* című kötet.

A francia előadások szövegeit bevezető tanulmányában *Sonkoly Gábor* a huszadik századi magyar geográfia meghatározó alakja, *Teleki Pál* egy gondolatát idézi fel, amelyben ő a kortárs francia földrajz iskolateremtőjét, *Vidal de la Blache-t* említi. A korabeli, önállóságot, önmeghatározást kereső geográfia azonban a hazaitól eltérő tudányszerveződési modellt követő francia fejlődésben sikeresen integrálódott a társadalomtudományi párbeszéd szereplői közé. Ezért nem meglepő, ha a fejlődési vonalat továbbvivő EHESS történészei, geográfusai és társadalomtudósai közösen gondolkodnak a tér problematikáján. Figyelembe véve a hazai természet- és társadalomföldrajz jelenlegi helyzetét, önmagában ezt a tényt is figyelemreméltónak ítéelhetjük.

A kötet első felében szereplő elméleti, ismeretelméleti problémákat tárgyaló tanulmányokat *Jacques Lévy* munkája nyitja, amely *Vidal de la Blache-tól* indulva vizsgálja a földrajz térszemléletének fejlődését. A tájföldrajzi megközelítés teljes, de ismeretelméletileg zárt modelljének problémái a magyar geográfiában sem ismeretlenek. A modern geográfiában sokan gondolják úgy, hogy a világ térbeliségét társadalomtudományi meghatározottságokból kiindulva kellene kutatni. Ekkor azonban – figyelmeztet *Lévy* – a geográfusok a világ és az egyén térbeliségének felmérhetetlen komplexitásával találkozhatnak.

A francia történeti földrajz elméleti helyzetét *Fernand Braudel* korszakjelző művétől, az 1949-ben megjelent „A Földközi-tenger és a mediterrán világ II. Fülöp korában” című értekezéséről vizsgálja a következő tanulmány szerzője, *Alain Musset*. A földrajzi környezet determinizmusa mellett érvelő *Braudeltól* eltávolodó történeti földrajz azonban egyre inkább a környezeti egységek időbeli változásait kutatja. *Musset* saját felfogását egy érdekes esettanulmánnyal mutatja be: a II. Fülöp korában, 1577-ben született jelentés, a *Relaciones geográficas* térképei alapján kísérletet tesz a korabeli mexikói Michoacan egyházmegye térszerveződésének rekonstrukciójára. Központi szerepet kapnak e múltba visszatekintő földrajzi vizsgálatban a térképek. A hosszú időtartamba helyezés a tájak fejlődését mutatja, amely a jelenlegi térszerveződés megértéséhez ad kulcsot.

Braudel determinizmusa és *Lucien Febvre* poszszibilizmusa együttesen határozza meg a francia történeti földrajz térfelfogását *Bernard Lepetit* elemzése szerint, amelyben különös hangsúlyt kap a kutató *Braudel* önfejlődésének elemzése. *Braudel* ugyanis említett munkájának

későbbi kiadásában sokkal árnyaltabban, a lehetőségek felé tárgyva fejezi ki térfelfogását. *Lepe-tit* ezt a gondolati irányt továbbfejlesztve a térszerveződés történeti formáinak vizsgálatában látja a lehetőséget, amelyben a termelődként és egyben termelőként felfogott tér állapotai megérthetőek.

A kötet elméleti részét záró tanulmány már a kötet második részében tárgyalt esettanulmányok felé mutat. A szociológus *Christian Topalov* ugyanis egy olyan szociológiai felmérést mutat be, amely megelőzte a diszciplína létrejöttét, és szorosan kapcsolódik a tér kérdésköréhez is: *Charles Booth* 1886-ban megkezdett vizsgálata a londoni társadalom állapotait tárta fel. A szociológiai felmérés eredményeit *Booth* híres „szegénységi térképén” ábrázolta. *Topalov* ezt a tematikus térképet a városi tér rejtett dimenziói ábrázolásaként elemzi, és kiemeli a módszer alkalmazását a XX. századi városszociológiai és közigazgatási hagyományban. Ugyanakkor megfontolandó a *Booth* esetében egyértelműen kimutatható összefüggés a megfigyelés tényei és a megfigyelő szempontjai között, amely a tudományos reprezentáció, a térképi ábrázolás kategóriájának felállításával meghatározza az ábrázolt szerkezetet.

A kötet esettanulmányai rendkívül szerteágazóak. *Jean-Marc Besse* az első modern térkép-gyűjtemény, *Abraham Ortelius* 1570-ben megjelent atlaszát elemzi. *Besse* az térképekből álló könyv létrejöttét, összeállításának rendjét, társadalmi-történeti kontextusát elemezve mutatja be a kartográfiai ábrázolás sajátos, könyv alakban megjelenő ábrázolási terét.

A XVII. századi francia államhatár történetét *Daniel Nordman* rövid tanulmánya a történeti jogok és a földrajzi tér viszonylatában mutatja be. A korabeli egyezményekben, így a vesztfáliai béke okmányában rögzített területi változásokat elemezve mutatja ki a történeti jogok halványulását és a területi elv egyre hangsúlyozottabb alkalmazását, amely végső soron a modern nemzetállamok, így Franciaország létrejöttéhez vezetett.

A következőkben a francia állam területi szerveződésének egy fontos periódusát, az 1789. évi polgári forradalmat követő közigazgatási átrendezést vizsgálja *Jacques Revel*. A létrehozott téregységek, a „département”-ek meglepő életképességét bizonyítja a mesterségesen kialakított körzetek iránt ébredő patriotizmus és a rendszer máig szinte változatlanul megőrzött stabilitása. *Marie-Vic Ozouf-Marignier* a francia földrajztudománynak éppen a regionalizmus-hoz való viszonyát elemzi. A francia geográfia alapítója, *Vidal de la Blache* felfogásában a mesterségesen létrehozott egységek helyébe a természetes táj (pays) lépett, amely a huszadik századi regionalistatörrekvések politikai érvrendszerének központi fogalmává is vált, miközben gazdasági-szociológiai dimenzióval is gazdagodott. A kötetet záró esettanulmányában *Hervé Le Bras* „viselkedésföldrajzi” vizsgálatát ismerteti. Az egyéni kapcsolatok antropológiai-politikai rendszerét három, a család, a régió és az állam szintjén megállapított intenzitási jellemzőt egy regressziós mutatóval jellemezve a társadalmi tér rejtett struktúrái modellezhetőek. Figyelemre méltó, hogy a társadalmi alpmagatartások kombinációiból előállított modellek e legkülönbözőbb korok és jelenségek összekapcsolására alkalmazhatóak.

Az ismertett témák alapján is kitűnik, mennyire sokszínű és sokrétű a „Tér és történelem” kötetben megrajzolt jelenkori francia történeti földrajzi tájkép. A magyar geográfus vagy történész számára – a sokféleség ellenére is – leginkább a kötet interdiszciplináris tanulmányaiban a térbeli-időbeli, egyéni-társadalmi, illetve konkrét-absztrakt fogalompárok hasonló, dinamikus értelmezése a meghökkentő. Az árnyalatokban ugyan eltérő nézetek a magyar olvasó számára a hazaitól eltérően, a múlt században törés nélkül fejlődő francia társadalomtudomány műhelyeibe nyújtanak tanulságos betekintést, amely vélhetőleg a hazai kutatások európai perspektíváit is megelőlegezi. Az Atelier legújabb kötetének célja a gondolatok ébresztése.

Dr. Török Zsolt

Magyar Földrajzi Társaság

1112 Budapest, Budaörsi út 45. Telefon/fax: 319-3186

HUNGARIAN GEOGRAPHICAL SOCIETY



UNGARISCHE GEOGRAPHISCHE GESELLSCHAFT

Tisztelt Tagtársaink!

Budapest, 2003. szeptember

Már most felhívjuk szíves figyelmüket, hogy jövőre ismét alkalom nyílik arra, hogy a magánszemélyek befizetendő adójuk 1%-át egy kedvezményezett intézmény vagy szervezet javára ajánlják fel. Az erről szóló 1996. évi CXXVI. törvény 5. § (3) bekezdése szerint a rendelkező nyilatkozatban feltüntetett adatok adótitoknak minősülnek. A felajánlás tehát névtelenséget biztosít – és így egyúttal önzetlenséget bizonyít! Amikor most a Magyar Földrajzi Társaság Elnöksége és Választmánya nevében köszönetet szeretnék mondani mindazon Tagtársunknak, akik e lehetőséggel élve Társaságunkat, a magyar geográfiát támogatták, nem tudjuk tehát, hogy személy szerint kiket illet a köszönet, és ez így is van jól.

Támogatásukat ezúton is köszönve, kérjük Önöket, hogy az adóbevallási csomagban kézhez kapott „Rendelkező nyilatkozat a befizetett adó egy százalékáról” jelű lapon ebben az évben is a Magyar Földrajzi Társaságot, illetve annak adószámát:

19007964-1-43

tüntessék fel, a Társaság céljai eléréséhez szükséges működési költségeinek növelése érdekében. Egyben szeretnénk felhívni „nem önadózó” Tagtársaink, vagyis mindazok figyelmét, akiknek az adóbevallását munkahelyük intézi, és így adóbevallási csomagjukkal esetleg nem is „találkoznak”, hogy kérjék ki abból a fent említett rendelkező nyilatkozatot munkahelyük bére- vagy munkaügyi osztályán, majd azt kitöltve, zárt borítékban juttassák oda vissza.

Fáradozásukat és felajánlásukat előre is köszönjük,
üdvözlettel

Dr. Nemerkenyi Antal
főtitkár s.k.

MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

ALAPÍTVÁ: 1872

TISZTIKAR

<i>Tiszteletbeli-elnök:</i>	Pécsi Márton Széchenyi-díjas, akadémikus, kutató professzor
<i>Elnök:</i>	Papp-Váry Árpád Széchenyi-díjas, a földrajztud. doktora, a Cartographia Kft. igazgatója
<i>Alelnökök:</i>	Berta Bálint gimnáziumi igazgató (Dombóvár) Frisnyák Sándor , a földrajztud. doktora, főiskolai tanár Szabó József , a földrajztud. doktora, tszv. egyet. tanár (Debrecen) Tóth József , a földrajztud. doktora, int. vez. egyet. tanár, rektor (Pécs)
<i>Főtitkár:</i>	Nemerkényi Antal egyet. docens
<i>Jogtanácsos:</i>	Dénes György ny. tud. főmunkatárs
<i>Könyvtáros:</i>	Pétervári László
<i>Ügyvez. titkár,</i>	
<i>gazd. vez.:</i>	Katonáné Földesi Katalin

VÁLASZTMÁNY

Antalpéter Katalin gimn. tanár	Kereszty Péter taneszköz szakértő
Arday István gimn. igazgató (Miskolc)	Kis Éva , a földrajztud. kandidátusa, tud. főmunkatárs
Berneke Ágnes , a földrajztud. kandidátusa, egy. docens	Kis János gimn. tanár (Orosháza)
Bodnár László , a földrajztud. kandidátusa, főisk. tanár (osztályelnök, Eger)	Kiss Attila gimn. tanár (Monor)
Bódis Bertalan , ált. isk. igazgató (Nagyorosi)	Klinghammer István , a földrajztud. doktora, tszv. egy. tanár, rektor (szakosztályelnök)
Csapó Tamás , a földrajztud. kandidátusa, főisk. docens (osztályelnök, Szombathely)	Kocsis Károly , a földrajztud. kandidátusa, tud. oszt. vez., tszv. egy. docens (szakosztályelnök)
Csatári Bálint , a földrajztud. doktora, int. igazgató (Kecskemét)	Kocsis Zsolt , a földrajztud. kandidátusa, tszv. főisk. docens (Szombathely)
Dési Illés , az orvostud. doktora, tszv. egy. tanár (szakosztályelnök, Szeged)	Kovács Ferenc gimn. tanár (Balassagyarmat)
Dorogi Lászlóné középisk. tanár	Kovács Zoltán , a földrajztud. kandidátusa, tud. főmunkatárs, egy. docens
Dövényi Zoltán a földrajztud. kandidátusa, kutatóintézeti igazgatóhelyettes	Kubassek János múzeumigazgató (Érd)
Dusek László tanár (Tápiószentmárton)	Kunos Gábor villamosmérnök (szakosztályelnök)
Eigel Tibor középisk. tanár, szakfelügyelő (osztályelnök, Csíkszereda)	Kürti György gimn. igazgató (Cegléd)
Fábi Mihály vez. szaktanácsadó (Gödöllő)	Laki Ilona vez. szaktanácsadó
Gábris Gyula , a földrajztud. kandidátusa, tszv. egyet. tanár (szakosztályelnök)	Lóczy Dénes , a földrajztud. kandidátusa, tszv. egy. docens (Pécs)
Gerhardiné Rugli Ilona vezető szerkesztő	Makádi Mariann főisk. adj.
Göcsei Imre , a földrajztud. kandidátusa, Állami díjas ny. középisk. tanár (osztályelnök, Győr)	Simon Dénes tszv. főisk. docens (szakosztályelnök)
Gyuricza László , a földrajztud. kandidátusa, egy. docens (osztályelnök, Pécs)	Smigerné Huber Gabriella gimn. tanár (Esztergom)
Hevesi Attila , a földrajztud. kandidátusa, tszv. egy. docens (osztályelnök, Miskolc)	Suara Róbert , a Cartographia Kft. műszaki igazgatója
Horváth Gergely , a földrajztud. kandidátusa, főisk. tanár	Suba János térképész, h. őrnagy (szakosztályelnök)
Jáki Katalin megyei szaktanácsadó (Győr)	Szekeres Zoltán gimn. tanár
Kerényi Attila , a földrajztud. doktora, tszv. egy. tanár (osztályelnök, Debrecen)	Szörényiné Kukorelli Irén , a földrajztud. kandidátusa, tud. főmunkatárs (Győr)
Keveiné Bárány Ilona , a földrajztud. kandidátusa, tszv. egy. docens (osztályelnök, Szeged)	Timár Judit , a földrajztud. kandidátusa, tud. oszt. vez. (Békéscsaba)
	Tiner Tibor , a földrajztud. kandidátusa, tud. titkár
	Útóné Visi Judit főmunkatárs
	Vojnits András gimn. tanár (szakosztályelnök)
	Zsilinszky Endre , gimn. tanár

A Közgyűlés által megválasztott tiszteleti tagok a Magyar Földrajzi Társaság választmányának örökös tagjai.